Catalogue no. 88F0006XIE — No. 004
ISSN: 1706-8967
ISBN: 0-662-39348-1

Working Paper

Science, Innovation and Electronic Information Division

Knowledge sharing succeeds: how selected service industries rated the importance of using knowledge management practices to their success

By Louise Earl

Science, Innovation and Electronic Information Division (SIEID)
7-A, R.H. Coats Building, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 800 263-1136

This paper represents the views of the author and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

106-05243/

Contacts for more information

Science, Innovation and Electronic Information Division

Director Dr. F.D. Gault (613-951-2198)

Assistant Director Craig Kuntz (613-951-7092)

The Science and Innovation Information Program

Special Advisor, Science and Technology
Dr. Frances Anderson (613-951-6307)

Chief, Knowledge Indicators
Michael Bordt (613-951-8585)

Special Advisor, Life Sciences
Antoine Rose (613-951-9919)

Science and Innovation Surveys Section

Chief, Science and Technology Surveys
Antoine Rose (613-951-9919)

FAX: (613-951-9920)

E-Mail: Sieidinfo@statcan.ca

Working Papers

The Working Papers publish research related to science and technology issues. All papers are subject to internal review. The views expressed in the articles are those of the authors and do not necessarily reflect the views of Statistics Canada.

Published by the authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 2005

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Knowledge sharing succeeds: How selected service industries rated the importance of using knowledge management practices to their success

By

Louise Earl

Science, Innovation and Electronic Information Division
7-A, R.H. Coats Building
Statistics Canada
Ottawa, ON K1A 0T6

How to obtain more information
National inquiries line: 1 800 263-1136
E-Mail inquiries: infostats@statcan.ca

February 2005

88F0006XIE2005004
ISSN: 1706-8967
ISBN: 0-662-39348-1

Symbols

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

.	not available for any reference period
..	not available for a specific reference period
...	not applicable
0	true zero or a value rounded to zero
0^s	value rounded to 0 (zero) where there is a meaningful distinction between true zero and the value that was rounded
^{p}	preliminary
^{r}	revised
x	suppressed to meet the confidentiality requirements of the Statistics Act
^{E}	use with caution
F	too unreliable to be published

NOTE: Due to rounding, components may not add to totals

The science and innovation information program

The purpose of this program is to develop **useful indicators of science and technology activity** in Canada based on a framework that ties them together into a coherent picture. To achieve the purpose, statistical indicators are being developed in five key entities:

- **Actors**: are persons and institutions engaged in S&T activities. Measures include distinguishing R&D performers, identifying universities that license their technologies, and determining the field of study of graduates.
- **Activities**: include the creation, transmission or use of S&T knowledge including research and development, innovation, and use of technologies.
- **Linkages**: are the means by which S&T knowledge is transferred among actors. Measures include the flow of graduates to industries, the licensing of a university's technology to a company, co-authorship of scientific papers, the source of ideas for innovation in industry.
- **Outcomes**: are the medium-term consequences of activities. An outcome of an innovation in a firm may be more highly skilled jobs. An outcome of a firm adopting a new technology may be a greater market share for that firm.
- **Impacts**: are the longer-term consequences of activities, linkages and outcomes. Wireless telephony is the result of many activities, linkages and outcomes. It has wide-ranging economic and social impacts such as increased connectedness.

The development of these indicators and their further elaboration is being done at Statistics Canada, in collaboration with other government departments and agencies, and a network of contractors.

Prior to the start of this work, the ongoing measurements of S&T activities were limited to the investment of money and human resources in research and development (R&D). For governments, there were also measures of related scientific activity (RSA) such as surveys and routine testing. These measures presented a limited picture of science and technology in Canada. More measures were needed to improve the picture.

Innovation makes firms competitive and we are continuing with our efforts to understand the characteristics of innovative and non-innovative firms, especially in the service sector that dominates the Canadian Economy. The capacity to innovate resides in people and measures are being developed of the characteristics of people in those industries that lead science and technology activity. In these same industries, measures are being made of the creation and the loss of jobs as part of understanding the impact of technological change.

The federal government is a principal player in science and technology in which it invests over five billion dollars each year. In the past, it has been possible to say only *how much* the federal government spends and *where* it spends it. Our report **Federal Scientific Activities, 1998 (Cat. No. 88-204)** first published socio-economic objectives indicators to show *what* the S&T money is spent on. As well as offering a basis for a public debate on the priorities of government spending, all of this information has been used to provide a context for performance reports of individual departments and agencies.

As of April 1999, the Program has been established as a part of Statistics Canada's Science, Innovation and Electronic Information Division.

The final version of the framework that guides the future elaboration of indicators was published in December, 1998 (**Science and Technology Activities and Impacts: A Framework for a Statistical Information System,** Cat. No. 88-522). The framework has given rise to **A Five-Year Strategic Plan for the Development of an Information System for Science and Technology** (Cat. No. 88-523).

It is now possible to report on the Canadian system on science and technology and show the role of the federal government in that system.

Our working papers and research papers are available at no cost on the Statistics Canada Internet site at http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/research.cgi?subject=193.

Table of Contents

Acknowledgements 8
Preface 9
Introduction 10
Knowledge management practices were widely used in selected service industries 12
Less than one-half of the knowledge management practices were important success factors. 13
Size matters 14
Business units with high revenue found knowledge management important 16
Presence of highly qualified personnel made knowledge management practices count 18
Undertaking research and development makes a difference 19
Influence of country of control and complexity of organisational structure 21
There are some differences based on industry 22
Innovators found knowledge management practices more important to success than non-innovators 22
Innovators on average used more knowledge management practices 23
Set of knowledge management practices important to success differed by type of innovation 24
Industry makes little difference for innovators 26
Market first innovations 28
Summary 30
Appendix 1: Survey Methodology and Data Quality Indicators 31
Appendix 2: Selected services industrial groupings 37
References: 38
How to order catalogued publications 40

Acknowledgements

This report provides new Statistics Canada estimates on the importance of knowledge management practices to the success of business units in selected services industries. The results are based on information from the Survey of Innovation in Selected Services Industries, 2003. Canada owes the success of its statistical system to a long-standing partnership between Statistics Canada, the citizens of Canada, its businesses, governments and other institutions. Accurate and timely statistical information could not be produced without their continued co-operation and goodwill.

The publication of this report was made possible by the contribution of many people including Guy Sabourin, Adele St. Pierre, Charlene Lonmo, Frances Anderson, Claire Racine-Lebel, Marc Nadeau and Fred Gault.

Preface

Innovation and the adoption and dissemination of technologies and practices are vital to economic growth and development. It is through innovation that new products are introduced to the market, new production processes are developed and introduced, and organisational changes are made. Through the adoption of newer, more advanced, technologies and practices, industries can increase their production capabilities, improve their productivity, and expand their lines of new goods and services.

In 1993, the first survey of innovation and the adoption of advanced technologies in the Canadian manufacturing sector was carried out. It was followed in 1996 by a survey of innovation in the communications, financial services and technical business services industries. The Survey of Innovation, 1999 surveyed manufacturing and was the first innovation survey of selected natural resource industries. The Survey of Innovation, 2003 concentrated on innovation activities in selected service industries including all of the service industries in information communication technology.

Biotechnology surveys carried out in 1996, 1997, 1999, 2001 and 2003 have examined both the development of new biotechnology products and processes and the use and planned use of biotechnologies. The 2003 Bioproducts Development survey was also conducted. The 1999 Survey of Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries is the first survey of the innovation and advanced technologies and practices in the construction sector. A number of surveys have focused on the use and planned use of advanced technologies and practices: surveys of advanced manufacturing technologies were carried out in 1987, 1989, 1993 and 1998; and surveys of the use and planned use of information and communication technologies have been carried out annually since 1999.

In 2001, SIEID piloted the Knowledge Management Practices Survey that gathered information on the use and planned use of a series of business management practices as well as the reasons for implementing these practices and their perceived results. Interest in business practices continued with the addition of a question on how private sector enterprises and public sector organisations use electronic networks to share business information within their organisations and with other organisations to the 2001 Survey of Electronic Commerce and Technology. This study extends the exploration of the importance of business practices to innovative firms in selected services in 2003.

This study is one in a series of studies that the Science, Innovation and Electronic Information Division (SIEID) is undertaking to examine the role of innovation in the service sector in 2003.

Knowledge sharing succeeds: How selected services industries rated the importance of using knowledge management practices to their success

Introduction

Management practices employed to harness the power of knowledge have been at the forefront of business literature for over a decade (Davenport and Prusak 1998; Quinn 1999; and Zack 1999). Knowledge transfer, knowledge sharing, knowledge retention, knowledge codification and even knowledge management have been hotly debated and promoted by business gurus and academics alike (OECD 2000; Lesser, Fontaine and Slusher 2000; Cross and Israelit 2000; and Dutrénit 2000). Some firms have established the role of chief knowledge officer and have introduced a series of management practices specifically to improve how knowledge is managed. The Survey of Innovation, 2003, for selected service industries allowed respondents to rate the level of importance to their success of a series of twelve knowledge management practices. These practices, or groupings of them, and the characteristics of business units that rated them, are highlighted in this paper.

In selected service industries, it appears that knowledge sharing is a road to success. Over half of the business units considered a knowledge sharing culture to be important to their success. A knowledge sharing culture includes having a "value system or culture promoting knowledge sharing"; "encouraging experienced workers to transfer their knowledge to new or less experienced workers"; and "using teams which bring together people with different skills". The responses for the three practices were aggregated to create the knowledge sharing culture category. Four other groupings of knowledge management practices were created and will be presented in this paper.

The first group is knowledge codification which consists of preparing written documentation and updating databases. The second is knowledge development which includes encouraging workers to continue their education by reimbursing tuition fees and offering off-site training to workers to keep skills current. Knowledge management policies/strategies is comprised of one management practice: a written knowledge management policy/strategy or a knowledge management officer. The final grouping, knowledge acquisition and retention, consists of hiring skilled workers; the use of partnerships, strategic alliances or joint ventures to acquire knowledge; the use of financial incentives to attract and retain employees; and encouraging risk taking initiatives by employees. Individually the most highly rated practices were hiring skilled workers and encouraging experienced workers to transfer their knowledge to new or less experienced workers as success factors for business units (see Table 1).

Table 1. Business units in selected service industries showing value of knowledge management success factors

	Not Relevant	Unimportant	Neither unimportant nor important	Important
Knowledge codification	**7% B**	**22% B**	**26% B**	**45% B**
Regularly updating databases of good work practices, lessons learned or listing of experts	11% B	23% B	24% B	42% B
Preparing written documentation such as lessons learned, training manuals, good work practices, articles for publication	11% B	25% B	25% B	38% B
Knowledge sharing culture	**4% B**	**15% B**	**27% B**	**54% B**
A value system or culture promoting knowledge sharing	10% B	15% B	22% B	54% B
Encouraging experienced workers to transfer their knowledge to new or less experienced workers	6% B	5% B	14% B	75% B
Using teams which bring together people with different skills	15% B	17% B	22% B	46% B
Knowledge development	**8% B**	**25% B**	**23%**	**44% B**
Encouraging workers to continue their education by reimbursing tuition fees for successfully completed work-related courses	14% B	24% B	24% B	38% B
Offering off-site training to workers in order to keep skills current	10% B	21% B	25% B	44% B
Knowledge management policies/strategies	**20% B**	**36% B**	**19%**	**25% B**
A written knowledge management policy/strategy or a knowledge management officer	20% B	36% B	19% B	25% B
Knowledge acquisition and retention	**3% B**	**17% B**	**34% B**	**45% B**
Use of partnerships, strategic alliances or joint ventures to acquire knowledge	16% B	23% B	23% B	38% B
Hiring skilled workers	5% B	5% B	13% B	76% B
Use of financial incentives to attract and retain employees	10% B	18% B	25% B	47% B
Encouraging risk taking initiatives by employees	15% B	26% B	26% B	32% B

Note: See Appendix 1 for an explanation of the alphabetic data quality indicators.
Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Perception of the importance of management practices to a business unit's success is to some extent predicated by characteristics of the business unit. For instance, business units in these selected service industries can be characterised by their smaller relative size as measured by employment compared with those in manufacturers or other goods producing industries. Also, the rates of adoption of formal management practices is considered to be correlated with the number of business units within a firm, the overall employment size of the firm and whether the business unit is foreign controlled (Earl and Gault 2003; Kremp and Mairesse 2003; Schuetze 2001; and Edler 2003). There are also differences in management styles across the service industries particularly for those services which rely on highly qualified personnel and research and development (Kremp and Mairesse 2003; Edler 2003; and Rosa and Gault 2003). These characteristics of business units will be briefly highlighted in this paper. However, the main thrust of the paper is an exploration of whether or not innovators, business units which have either introduced a new or significantly improved product (good or service) or process within the three-year period of 2001-2003, found the twelve knowledge management practices to be important to their success. The characteristics of innovators, including type of innovator and the quality of innovation will be presented.

Knowledge management practices were widely used in selected service industries

On average, business units in the selected services indicated that 10.6 knowledge management practices had some level of importance to their success suggesting that the practice was in use. The levels of importance range from low to high and this is being used as an indicator of use of knowledge management practices. If the business unit indicated that the knowledge management practice was not relevant, then this practice is considered not to have been in use. This measure should not be considered a perfect indicator of use of knowledge management practices as respondents may have answered low importance to practices not in use.[1]

1. Knowledge management pilot surveys conducted in Canada and Germany both indicated that selected service industries showed a higher propensity to use more knowledge management practices (see Edler 2003; and Earl 2003).

Table 2. Average number of knowledge management practices in use by selected characteristics

	Business Units	Non-Innovators	Innovators
Total selected service industries	**10.6 B**	**9.7 B**	**11.3 B**
Information Communication Technology Services	11.2 B	10.4 B	11.5 B
Professional Services	10.6 B	9.8 B	11.3 B
Other Services	9.9 B	9.4 B	10.9 B
Employment Thirds (business units)			
Low	10.4 B	9.7 B	11.1 B
Medium	10.3 B	9.2 B	11.3 B
High	10.9 B	10.1 B	11.5 B
Revenue Thirds (business units)			
Low	9.6 B	8.6 B	11.0 B
Medium	10.8 B	10.2 B	11.3 B
High	11.2 B	10.7 B	11.5 B
Highly qualified personnel			
< 5% of full-time employees with university degrees	9.3 B	8.6 B	10.9 B
5%-49.9 of full-time employees with university degrees	11.1 B	10.6 B	11.4 B
50% or more full-time employees with university degrees	11.1 B	10.5 B	11.4 B
Research and development full-time employees			
None	10.0 B	9.4 B	11.0 B
< 20% of full-time employees in R&D	11.3 B	10.5 B	11.6 B
20% or more full-time employees in R&D	11.3 B	10.8 B	11.4 B
Country of Control			
Canada	10.5 B	9.6 B	11.3 B
Foreign	11.5 B	10.8 B	11.7 B
Type of Establishment			
Single establishment business unit	10.3 B	9.4 B	11.2 B
Part of a larger firm	11.0 B	10.3 B	11.5 B
Type of innovator			
Product and process innovator	N/A	N/A	11.6 B
Product innovator	N/A	N/A	11.1 B
Process innovator	N/A	N/A	10.9 B

Note: N/A means not applicable.
Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Less than one-half of the knowledge management practices were important success factors

Another measure is the average number of knowledge management practices that the business units found to be important to their successes. The selected service industries on average found 5.5 out of a possible 12 knowledge management practices of importance to their success.

Table 3. Average number of important knowledge management practices to a business unit's success showing selected characteristics

	Business Units	Non-Innovators	Innovators
Total selected service industries	**5.5 B**	**4.7 B**	**6.2 B**
Information Communication Technology Services	6.0 B	5.0 E	6.3 B
Professional Services	6.3 B	5.7 B	6.8 B
Other Services	4.4 B	3.9 E	5.3 E
Employment Thirds (business units)			
Low	5.3 B	4.6 B	6.0 B
Medium	5.3 B	4.5 E	6.0 B
High	6.0 B	5.0 B	6.6 B
Revenue Thirds (business units)			
Low	5.0 B	4.3 E	5.9 B
Medium	5.5 B	4.7 B	6.2 B
High	6.1 B	5.4 B	6.5 B
Highly qualified personnel			
< 5% of full-time employees with university degrees	4.2 B	3.8 E	5.2 E
5%-49.9 of full-time employees with university degrees	5.7 B	5.1 B	6.1 B
50% or more full-time employees with university degrees	6.4 B	5.9 B	6.7 B
Research and development full-time employees			
None	5.0 B	4.5 B	6.0 B
< 20% of full-time employees in R&D	6.0 B	4.9 E	6.4 B
20% or more full-time employees in R&D	6.3 B	5.8 E	6.4 B
Country of Control			
Canada	5.5 B	4.6 B	6.2 B
Foreign	6.8 E	6.4 E	6.9 E
Type of Establishment			
Single establishment business unit	5.4 B	4.7 B	6.0 B
Part of a larger firm	5.9 B	4.7 B	6.6 B
Type of innovator			
Product and process innovator	N/A	N/A	6.8 B
Product innovator	N/A	N/A	5.6 B
Process innovator	N/A	N/A	6.1 B

Note: N/A means not applicable.
Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Size matters

For selected services, business units with the highest third of revenue rated using knowledge management practices of greater importance to their success than their smaller counterparts except for having a written knowledge management policy/strategy or a knowledge management officer. This supports the theory that formalisation and relevance of management practices may also increase with revenue size. However, only in two cases did the business units in the largest employment third for the selected services indicate that the groupings of knowledge management practices were significantly more important to their success than did their smaller counterparts. These two cases were knowledge development and knowledge acquisition and retention. Table 4a below highlights a striking similarity between small and

medium-sized business units based on employment size and their perceptions of the importance of knowledge management practices to their success.[2]

Table 4a. Total business units in selected service industries by employment thirds showing groupings of knowledge management practices important to success

Important	Small[1]	Medium[1]	Large[1]
Knowledge codification	41% B	44% E	49% E
Knowledge sharing culture	51% B	49% E	61% E
Knowledge development	40% B	40% B	53% E
Knowledge management policies/strategies	23% B	25% B	26% B
Knowledge acquisition and retention	41% B	42% E	53% E

Note: [1]The employment thirds for business units were created by industry groups; see tables 4b-d for employment sizes.
Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Table 4b. Total business units in information and communication technology services by employment thirds showing groupings of knowledge management practices important to success

Important	Small (< 22)	Medium (22-50)	Large (51 or more)
Knowledge codification	45% E	49% E	53% E
Knowledge sharing culture	64% E	57% E	68% E
Knowledge development	41% E	51% E	56% E
Knowledge management policies/strategies	25% E	27% E	29% E
Knowledge acquisition and retention	49% E	51% E	63% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Table 4c. Total business units in selected professional, scientific and technical services by employment thirds showing groupings of knowledge management practices important to success

Important	Small (< 22)	Medium (22-45)	Large (46 or more)
Knowledge codification	46% E	51% E	56% E
Knowledge sharing culture	63% E	65% E	71% E
Knowledge development	51% E	48% E	60% E
Knowledge management policies/strategies	23% E	25% E	23% E
Knowledge acquisition and retention	48% E	49% E	59% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

2. When employment thirds by enterprise for the industries were created, it became clearer that the large firms found the groupings of knowledge management practices more important to their success. However, the average numbers of knowledge management practices in use or that were important to firms by employment size differed little from comparable averages for business units. It is important to note that the employment thirds were developed to evenly distribute the units across three employment size groups. The size groups, therefore, may not differentiate well between small, medium and large business units (see Hamdani (2001) for a discussion of firm sizes in engineering services).

Table 4d. Total business units in selected other services industries by employment thirds showing groupings of knowledge management practices important to success

Important	Small (< 21)	Medium (21-37)	Large (38 or more)
Knowledge codification	33% E	33% E	40% E
Knowledge sharing culture	27% E	26% E	45% E
Knowledge development	29% E	22% E	43% E
Knowledge management policies/strategies	19% E	24% E	26% E
Knowledge acquisition and retention	25% E	27% E	38% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

For purposes of this analysis, the selected services have been sub-divided into three groups which are detailed in Appendix 2. The first industry group matches the standard industrial sub-grouping for information and communication technology services. The second industrial sub-grouping comprises a selection of professional, scientific and technical services, while the third grouping combines services related to natural resources and transportation. The tables above show the relative levels of importance of groupings of knowledge management practices to business units of different employment sizes. When comparing between the industrial groupings by employment size group there were few significant differences in their perception of knowledge management practices as being important to success.

Business units with high revenue found knowledge management important

When revenue thirds by business units are compared, a clear pattern of increasing importance of knowledge management practices appears, with the exception of knowledge management policies or strategies.[3] This pattern holds across the industry sub-groupings quite well, with exception in the information communication technologies services in two cases where no significant differences are seen in the level of importance ascribed to knowledge codification or having a knowledge sharing culture. This might be explained by the nature of work done by ICT services in which creating users' manuals and other documentation are more likely to be standard operating procedures.

3. When revenue thirds were created for enterprises by industry sub-grouping, the same patterns appeared. Similar to employment thirds for enterprises, the average number of knowledge management practices in use or important by revenue thirds differed little between business units and firms.

Table 5a. Total business units in selected service industries by business unit revenue thirds showing groupings of knowledge management practices important to success

Important	Low[1]	Medium[1]	High[1]
Knowledge codification	37% E	45% E	52% E
Knowledge sharing culture	43% E	55% E	62% E
Training and mentoring (knowledge development)	32% B	46% E	54% E
Knowledge management policies/strategies	23% B	25% B	26% B
Knowledge acquisition and retention	38% E	43% E	55% E

Note: [1]The revenue thirds for business units were created by industry groups, see tables below for the cut-offs.
Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Table 5b. Total business units in information communication technology services by business unit revenue thirds showing groupings of knowledge management practices important to success

Important	Low <$2,448,069	Medium $2,448,069-$6,165,000	High $6,165,001 or more
Knowledge codification	42% E	49% E	56% E
Knowledge sharing culture	59% E	70% E	60% E
Knowledge development	39% E	47% E	62% E
Knowledge management policies/strategies	29% E	28% E	25% E
Knowledge acquisition and retention	47% E	60% E	56% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Table 5c. Total business units in professional, scientific and technical services by business unit revenue thirds showing groupings of knowledge management practices important to success

Important	Low <$1,394,434	Medium $1,394,434-$3,217,172	High $3,217,173 or more
Knowledge codification	38% E	53% E	62% E
Knowledge sharing culture	51% E	69% E	78% E
Knowledge development	40% E	57% E	62% E
Knowledge management policies/strategies	20% E	24% E	27% E
Knowledge acquisition and retention	45% E	45% E	65% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Table 5d. Total business units in selected other services by business unit revenue thirds showing groupings of knowledge management practices important to success

Important	Low <$2,079,001	Medium $2,079,001-$5,073,000	High $5,073,001 or more
Knowledge codification	30% E	35% E	41% E
Knowledge sharing culture	20% E	28% E	50% E
Knowledge development	19% E	35% E	40% E
Knowledge management policies/strategies	21% E	23% E	26% E
Knowledge acquisition and retention	22% E	25% E	44% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Presence of highly qualified personnel made knowledge management practices count

The proportion of full-time employees with university education appears to impact the perception of importance of knowledge management practices to business units. In almost 30% of business units less than 5% of full-time employees were university graduates. These business units were the least likely to find knowledge management practices of value to them. About 38% of business units had at least one-half of their employees with university degrees. At least half of these business units intensely employing highly qualified personnel found the knowledge management practices of importance to their success with the usual exception of having knowledge management policies or strategies. The remaining third of business units had between 5% and 49.9% of their full-time employees with university education. In the case of knowledge management practices, this group more strongly resembled the group with at least half of their employees with university degrees.

Of interest are the high rates of perceived importance of knowledge sharing cultures and knowledge acquisition and retention practices to business units with at least one-half of their full-time employees with university education. It would appear that hiring skilled employees, encouraging risk taking initiatives and using partnerships or strategic alliances to acquire knowledge are very important to business units in which at least one-half of their full-time employees are considered highly qualified personnel. Promoting teamwork and a value system to nurture knowledge sharing are knowledge management practices important to this type of business unit also. This strongly suggests that how firms are managed reflects the educational profile of their employees. Of course, the workforce skills found within industries also reflects the nature of work performed.

Table 6. Total business units in selected service industries by percentage of full-time employees in 2003 who were university graduates rating knowledge management practices important

Important	Percentage of full-time employees in 2003 who were university graduates		
	Less than 5%	5% to 49.9%	50% or more
Knowledge codification	**32% E**	**50% B**	**51% B**
Regularly updating databases of good work practices, lessons learned or listing of experts	30% E	47% B	47% B
Preparing written documentation such as lessons learned, training manuals, good work practices, articles for publication	28% E	42% B	43% B
Knowledge sharing culture	**31% E**	**54% B**	**70% B**
A value system or culture promoting knowledge sharing	34% E	54% B	69% B
Encouraging experienced workers to transfer their knowledge to new or less experienced workers	70% E	78% B	77% B
Using teams which bring together people with different skills	22% B	47% B	63% B
Knowledge development	**29% E**	**49% B**	**52% B**
Encouraging workers to continue their education by reimbursing tuition fees for successfully completed work-related courses	23% B	44% B	45% B
Offering off-site training to workers in order to keep skills current	37% E	46%B	47% B
Knowledge management policies/strategies	**24% E**	**28% B**	**22% B**
A written knowledge management policy/strategy or a knowledge management officer	24% E	28% B	22% B
Knowledge acquisition and retention	**27% E**	**42% B**	**62% B**
Use of partnerships, strategic alliances or joint ventures to acquire knowledge	25% E	35% B	50% B
Hiring skilled workers	68% E	74% B	84% B
Use of financial incentives to attract and retain employees	44% E	45% B	50% B
Encouraging risk taking initiatives by employees	17% B	31% B	45% B

Note: 29.6% of business units reported less than 5% of their full-time employees were university graduates; 32.7% had between 5% and 49.9% of their full-time employees with university degrees; and 37.7% had 50% or more.
Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Undertaking research and development makes a difference

Business units in which research and development (R&D) activities are performed by full-time employees differ from those which do not perform R&D in how they perceive the importance of knowledge management practices to their success[4]. Almost 55% of business units did not perform R&D activities and these units found that nurturing a knowledge

4. Kremp and Mairesse (2003) also found that doing R&D doubled a firm's propensity to use knowledge management practices. These findings were also true when innovative firms were compared to non-innovative firms (p.149).

sharing culture of less importance to their success than those business units which did perform R&D. Non-R&D performers were also less likely to find preparing written documentation important to their success than did the R&D intensive firms. R&D intensive firms were twice as likely to find encouraging risk taking initiatives by employees as important to their success than non-R&D performers. This again suggests that the types of management practices of importance to a business unit reflect the type of work performed.

R&D intensive business units also placed more emphasis on using joint ventures, strategic alliances and partnerships to acquire knowledge again suggesting that the nature of R&D activities may impact the perceived importance of the knowledge management practices used. This is emphasized by the high rating given to having a knowledge sharing culture by R&D intensive business units.

Table 7. Total business units in selected service industries by percentage of full-time employees in 2003 performing research and development activities rating knowledge management practices important

Important	Percentage of full-time employees in 2003 performing R&D activities		
	None	Less than 20%	20% or more
Knowledge codification	**42% B**	**45% E**	**52% E**
Regularly updating databases of good work practices, lessons learned or listing of experts	41% B	42% E	44% E
Preparing written documentation such as lessons learned, training manuals, good work practices, articles for publication	34% B	38% E	49% E
Knowledge sharing culture	**44% B**	**62% E**	**70% E**
A value system or culture promoting knowledge sharing	44% B	59% E	72% E
Encouraging experienced workers to transfer their knowledge to new or less experienced workers	73% B	84% B	72% E
Using teams which bring together people with different skills	36% B	56% E	60% E
Knowledge development	**40% B**	**50% E**	**48% E**
Encouraging workers to continue their education by reimbursing tuition fees for successfully completed work-related courses	34% B	44% E	43% E
Offering off-site training to workers in order to keep skills current	43% B	44% E	45% E
Knowledge management policies/strategies	**25% B**	**25% E**	**22% E**
A written knowledge management policy/strategy or a knowledge management officer	25% B	25% E	22% E
Knowledge acquisition and retention	**35% B**	**54% E**	**61% E**
Use of partnerships, strategic alliances or joint ventures to acquire knowledge	30% B	41% E	54% E
Hiring skilled workers	73% B	82% B	78% E
Use of financial incentives to attract and retain employees	47% B	48% E	44% E
Encouraging risk taking initiatives by employees	24% B	35% E	48% E

Note: 54.8% of business units reported that none of their full-time employees did R&D; 23.5% had between 0.1% and 19.9% of their full-time employees in R&D activities; and 21.7% had 20% or more.
Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Influence of country of control and complexity of organisational structure

The vast majority (94%) of the business units in the selected service industries were Canadian-controlled. For three of the knowledge management practices groupings the foreign-controlled business units were more likely to have rated them as being important to their success. The two exceptions were knowledge codification and of course knowledge management policies. One-half of the foreign-controlled business units were in the top third of employment and three-quarters also indicated that they were part of a larger firm suggesting that firm size may also play a role in how the business units were managed.

Just over one-third (35%) of the business units reported that they were part of larger firms. However, the more complex organisational structures within which the business unit operated did not show any significant differences to simpler organisational structures in the importance of knowledge management practices to success. This seems to be contradictory as it has already been shown that larger firms are more likely to use more knowledge management practices possibly due to the increased difficulties of communications and other knowledge sharing activities in these firms. It would therefore follow that firms with multiple locations would face similar issues however, the evidence does not support this thought.

Table 8. Total business units in selected service industries by country of control showing groupings of knowledge management practices important to their success

Important	Canadian-controlled	Foreign-controlled
Knowledge codification	44% B	58% E
Knowledge sharing culture	52% B	74% E
Knowledge development	43% B	64% E
Knowledge management policies/strategies	25% B	18% E
Knowledge acquisition and retention	44% B	67% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Table 9. Total business units in selected service industries by type of business unit showing groupings of knowledge management practices important to their success

Important	Single Establishment Business Unit	Part of larger firm-Business Unit
Knowledge codification	43% B	48% E
Knowledge sharing culture	52% B	57% E
Knowledge development	43% B	47% E
Knowledge management policies/strategies	23% B	27% E
Knowledge acquisition and retention	44% B	47% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

There are some differences based on industry

The business units were distributed evenly across the following industrial sub-sectors: information communication technology (ICT) services; professional services and other services, of which transportation services were the vast majority (90%) with natural resource services and other services making up the remainder. The ICT and the professional services behaved similarly towards the importance of knowledge management practices to their successes with, on the most part, professional services leading. On the other hand, the behaviour of other services towards the impact of knowledge management practices on their successes stood in stark contrast. On the most part, business units from the other services grouping were generally much less likely to have rated any of the groupings of knowledge management practices as important to their success.

Table 10. Total business units by industrial grouping showing groupings of knowledge management practices important to their success

Important	Information Communication Technology Services	Professional Services	Other Services
Knowledge codification	49% E	51% B	35% E
Knowledge sharing culture	63% E	66% B	33% E
Knowledge development	49% E	53% B	32% E
Knowledge management policies/strategies	27% B	24% B	23% E
Knowledge acquisition and retention	55% E	52% B	30% E

Note: Other services groups transportation services and natural resource services.
See Appendix 2 for more information.
Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Innovators found knowledge management practices more important to success than non-innovators

According to the Survey of Innovation 2003, 55% of the business units in the selected service industries were innovators. Innovators rated all of the knowledge management practices as having a greater impact on their success than did non-innovators.

After the top two knowledge management practices - knowledge transfer between workers and hiring skilled workers - the degree of importance to non-innovators of the remaining practices to business units' successes fell off. Also there was a shift in the order of importance of the knowledge management practices to non-innovators as compared to innovators.

It is important to note the distribution of innovators and non-innovators across the employment size and revenue groups. Looking at innovators by employment thirds of the business units, four out of ten were in the top third employment size group compared to three out of ten non-innovators with the reverse happening for the bottom third of employment. When innovators and non-innovators are distributed by business unit revenue thirds, just one-quarter of non-innovators fell into the highest third of revenue while four out of ten innovators were in this revenue group.

Four out of ten innovators indicated that they were part of larger firms whereas just three out of ten non-innovators declared that they had ties to larger firms. Finally, of the foreign-controlled business units, eight out of ten were innovators. Taken together these indicators suggest that size and complexity of organisational structures could play roles in how business units perceived the importance of knowledge management practices to their success, especially since innovators generally rated these practices more highly.

Innovators on average used more knowledge management practices

Of a possible twelve knowledge management practices that could be used, innovators on average used 11.3 whereas non-innovators employed 9.7. Foreign-controlled innovators employed on average almost every one of the knowledge management practices, suggesting that distance may indeed affect management style as foreign-controlled non-innovators also had a higher number of knowledge management practices in use at 10.8. Complexity of organisational structure has an effect on the average number of knowledge management practices used as shown by the higher averages for both innovators and non-innovators which were part of larger firms. This may also be the case for innovators and non-innovators with the highest revenues and in the largest employment size groups. Finally, innovators that did research and development as well as those that employed higher proportions of university graduates had higher rates of using knowledge management practices. This suggests that the type of work as well as the educational skills of the employees may influence how business units manage their knowledge.

Innovators rated an average of 6.2 knowledge management practices as important to their success. Showing the value of these management practices to more complex organisational structures, foreign-controlled innovators rated an average of 6.9 knowledge management practices of great importance to their success. This average for innovators that were part of larger firms stood at 6.6 which was also the average for the highest thirds of innovators by revenue and employment size. Again, perhaps indicating that highly qualified personnel require different management styles, innovators with at least half of their full-time employees holding university degrees on average found 6.7 knowledge management practices important to their success. The average ratings of knowledge management practices as important to their success for non-innovators, on the other hand, in all cases were lower to their innovative counterparts. The lower average number of knowledge management practices important to the success of non-innovators is reflected in their lower tendency to find any of the knowledge management practices important with the usual exception of knowledge management policies/strategies.

Table 11. All business units, non-innovators and innovators showing proportion of knowledge management practices important to their success

	Important		
	Total	Non-Innovators	Innovators
Knowledge codification	**45% B**	**35% B**	**53% B**
Regularly updating databases of good work practices, lessons learned or listing of experts	42% B	35% B	48% B
Preparing written documentation such as lessons learned, training manuals, good work practices, articles for publication	38% B	29% B	46% B
Knowledge sharing culture	**54% B**	**40% B**	**65% B**
A value system or culture promoting knowledge sharing	54% B	40% B	65% B
Encouraging experienced workers to transfer their knowledge to new or less experienced workers	75% B	72% B	78% B
Using teams which bring together people with different skills	46% B	34% B	56% B
Knowledge development	**44% B**	**36% B**	**51% B**
Encouraging workers to continue their education by reimbursing tuition fees for successfully completed work-related courses	38% B	31% B	44% B
Offering off-site training to workers in order to keep skills current	44% B	40% B	46% B
Knowledge management policies/strategies	**25% B**	**23% B**	**26% B**
A written knowledge management policy/strategy or a knowledge management officer	25% B	23% B	26% B
Knowledge acquisition and retention	**45% B**	**33% B**	**55% B**
Use of partnerships, strategic alliances or joint ventures to acquire knowledge	38% B	30% B	44% B
Hiring skilled workers	76% B	71% B	80% B
Use of financial incentives to attract and retain employees	47% B	41% B	51% B
Encouraging risk taking initiatives by employees	32% B	23% B	39% B

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Set of knowledge management practices important to success differed by type of innovation

The importance of knowledge management practices to innovators nominally depended upon the type of innovation undertaken within the business. Product-only innovators are business units which only introduced new or significantly improved products (goods or services) and they comprised 37.2% of innovators. Innovators that only introduced new or significantly improved processes (including improved ways of delivering goods or services) are known as process-only innovators. Process-only innovators represented 17.6% of the innovators. The remaining innovators (45.2%) are product and process innovators. How these three types of innovators rated the use of knowledge management practices to their success showed some variation.

Table 12. The proportion of product-only, process-only, and product and process innovators rating knowledge management practices important to their success

	Important		
	Product-only Innovators	Process-only Innovators	Product and Process Innovators
Knowledge codification	**40% E**	**59% E**	**61% E**
Regularly updating databases of good work practices, lessons learned or listing of experts	35% E	53% E	57% E
Preparing written documentation such as lessons learned, training manuals, good work practices, articles for publication	35% E	50% E	54% E
Knowledge sharing culture	**58% E**	**59% E**	**73% E**
A value system or culture promoting knowledge sharing	63% E	59% E	70% E
Encouraging experienced workers to transfer their knowledge to new or less experienced workers	77% E	76% E	79% B
Using teams which bring together people with different skills	51% E	43% E	65% E
Knowledge development	**44% E**	**54% E**	**57% E**
Encouraging workers to continue their education by reimbursing tuition fees for successfully completed work-related courses	37% E	43% E	51% E
Offering off-site training to workers in order to keep skills current	41% E	49% E	50% E
Knowledge management policies/strategies	**19% E**	**26% E**	**32% E**
A written knowledge management policy/strategy or a knowledge management officer	19% E	26% E	32% E
Knowledge acquisition and retention	**48% E**	**46% E**	**64% E**
Use of partnerships, strategic alliances or joint ventures to acquire knowledge	37% E	37% E	54% E
Hiring skilled workers	77% E	86% E	81% B
Use of financial incentives to attract and retain employees	52% E	61% E	46% E
Encouraging risk taking initiatives by employees	37% E	25% E	47% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Six out of ten innovators that had only introduced or significantly changed processes credited knowledge codification for their success whereas just four out of ten product only innovators indicated that these practices were important to them. In fact, product only innovators more closely resembled non-innovators in their rating of knowledge codification. It may be a case of product innovators not perceiving a great need for written documentation.

While there was no difference between the product-only innovators and process-only innovators concerning knowledge sharing cultures, this type of culture was of the most importance to product and process innovators. It would appear that product and process innovators found using teams which bring together people with different skills of greater importance to their business units than either product-only innovators or process-only innovators. Process and product innovators also placed more emphasis on the use of partnerships, strategic alliances or joint ventures to acquire knowledge than did either of the other two types of innovators.

Industry makes little difference for innovators

Unlike for all the business units, innovators were not evenly spread across the three industry groupings. Innovators in information communication technology services comprised 47% of all innovators, followed by professional services at 31% and other services at 22%. On the other hand, business units in other professional services composed half of the non-innovators (51%) with other services at one-third following and information communication technologies services comprising just 16%.

Across the groupings of knowledge management practices by industry groupings, there were few significant differences in the level of importance given by innovators and non-innovators to the importance of using these practices to success. Innovators in information communication technology services and professional, scientific and technical services found having a knowledge sharing culture equally important to their success and of greater importance to innovators in other services. Innovators in professional services also found knowledge acquisition and retention practices of more importance than their counterparts in other services. However, between innovators and non-innovators for some of the knowledge management groupings by industry there were some significant differences.

Within professional services innovators were significantly more likely to find a knowledge sharing culture, knowledge codification and knowledge acquisition and retention practices of greater importance than did their non-innovative counterparts. Only for knowledge acquisition and retention practices did a significant difference occur between innovators and non-innovators in information communication technology services. Whereas innovators in other services found two knowledge management groupings, knowledge codification and knowledge acquisition and retention, of more importance than their non-innovative counterparts. This suggests that innovation and service sector may both play a role in the perception of value of knowledge management practices.

Table 13. Proportion of innovators and non-innovators by industry rating groupings of knowledge management practices important to their success

	Important		
	All Business Units	Innovators	Non-innovators
Knowledge codification	**45% B**	**53% B**	**35% B**
Information Communication Technology Services	49% E	53% E	36% E
Professional Services	51% B	59% E	42% E
Other Services	35% E	45% E	30% E
Knowledge sharing culture	**54% B**	**65% B**	**40% B**
Information Communication Technology Services	63% E	66% E	51% E
Professional Services	66% B	74% E	56% E
Other Services	33% E	48% E	25% E
Knowledge development	**44% B**	**51% B**	**36% B**
Information Communication Technology Services	49% E	51% E	42% E
Professional Services	53% B	59% E	47% E
Other Services	32% E	41% E	27% E
Knowledge management policies/strategies	**25% B**	**26% B**	**23% B**
Information Communication Technology Services	27% B	28% E	23% E
Professional Services	24% B	23% E	24% E
Other Services	23% E	24% E	23% E
Knowledge acquisition and retention	**45% B**	**55% B**	**33% B**
Information Communication Technology Services	55% E	58% E	41% E
Professional Services	52% B	60% E	43% E
Other Services	30% E	42% E	24% E

Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Market first innovations

Product and process innovators were asked to identify if any of their innovations were a first in Canada or the world. If an innovator had neither a world-first nor a Canada-first innovation they were considered to have made a firm-first innovation. Innovators which had either a Canada-first or a world-first innovation or both can be viewed as market-first innovators. This measure was developed for product innovators in the manufacturing sector for reasons of international comparability (Mohnen and Therrien 2003, p.317). Product innovators with market-first innovations can be viewed as more creative or original than product innovators with firm-first innovations which most likely were copied from other companies (Hamdani 2001).

It appears that the success of launching a new or significantly improved product onto the national or global market depends more highly upon a knowledge sharing culture. And this holds true for product and process innovators with market-first products. The stewardship of knowledge was more important to product and process innovators with firm-first products than it was for their product-only innovators suggesting that written knowledge management policies are more relevant for process innovations. Knowledge acquisition and retention practices were also more important to product innovators with market-first innovations than for their counterparts with firm-first innovations. The real distinction comes in the usage of partnerships, strategic alliances or joint ventures to acquire knowledge showing that placing products onto the national or global market requires a greater reliance on networks. Again, product and process innovators with market-first products mimicked this management behaviour, suggesting that undertaking market product innovation requires not only creativity but also a specific set of management practices.

Table 14. Proportions product innovation and product and process innovators with market-first or firm-first products that rated knowledge management practices important to their success

	Important			
	Product innovators[1]		Product and process innovators	
	Firm-first product	Market-first product	Firm-first product	Market-first product
Knowledge codification	**48% E**	**57% E**	**59% E**	**64% E**
Regularly updating databases of good work practices, lessons learned or listing of experts	44% E	51% E	53% E	61% E
Preparing written documentation such as lessons learned, training manuals, good work practices, articles for publication	41% E	51% E	50% E	58% E
Knowledge sharing culture	**57% E**	**78% E**	**64% E**	**81% E**
A value system or culture promoting knowledge sharing	58% E	78% E	63% E	76% E
Encouraging experienced workers to transfer their knowledge to new or less experienced workers	76% E	82% E	77% E	81% E
Using teams which bring together people with different skills	55% E	64% E	60%E	70% E
Knowledge development	**52% E**	**49% E**	**56% E**	**58% E**
Encouraging workers to continue their education by reimbursing tuition fees for successfully completed work-related courses	44% E	46% E	48% E	54% E
Offering off-site training to workers in order to keep skills current	48% E	43% E	51% E	49% E
Knowledge management policies/strategies	**28% E**	**24% E**	**35% E**	**27% E**
A written knowledge management policy/strategy or a knowledge management officer	28% E	24% E	35% E	27% E
Knowledge acquisition and retention	**51% E**	**66% E**	**56% E**	**73% E**
Use of partnerships, strategic alliances or joint ventures to acquire knowledge	40% E	54% E	46% E	61% E
Hiring skilled workers	77% E	82% E	79% E	83% E
Use of financial incentives to attract and retain employees	46% E	53% E	44% E	49% E
Encouraging risk taking initiatives by employees	38% E	48% E	39% E	54% E

1. Product innovators does not equal product-only innovators discussed above. Product innovators also can include product innovators which had process innovators. Product and process innovators had to have both types of innovations. Information for product-only innovators is available and shows similar patterns although the data quality is not as good.
Source: Statistics Canada. Survey of Innovation in Selected Service Industries, 2003.

Summary

This paper has profiled the perceived importance of knowledge management practices to the success of business units in selected services. It has shown that innovators, business units which introduced new or significantly improved products or processes between 2001 and 2003, indicated that they found knowledge management practices to be of greater importance to their successes than non-innovators. Process-only innovators, those innovators that introduced new or significantly improved processes, depended on knowledge codification and knowledge sharing practices for their successes. On the other hand, product innovators who only introduced new or significantly improved products looked to their knowledge sharing culture as being important to their success.

Organisational structure also plays a role in defining knowledge management practices as important to success. Business units which were foreign-controlled or part of a larger firm were slightly more likely to have indicated that how their knowledge was managed was important to their success. This was emphasised if the business units were also innovators. Similar results were also seen for the business units in the highest employment and revenue thirds. The type of work activity being managed as well as the educational composition of the full-time employees also played important roles. The level of importance of knowledge management practices and the average number of these practices in use increased with greater presence of highly qualified personnel, full-time employees with university degrees. Research and development activities performed by full-time employees also increased the importance of knowledge management practices.

A review of market-first product innovations for product innovators and product and process innovators underlined the broader reliance on a number of knowledge management practices required to be successful. The fact that product and process innovators emphasised different sets of knowledge management practices is itself an important finding.

There were some differences noted between the industrial groupings and by whether or not they were innovators. Two industrial groupings, information communication technology services and professional services acted very similarly in indicating the importance of selected knowledge management practices to their successes. Other services composed mainly of transportation services and natural resource services indicated a lower level of importance in how they managed their knowledge to their success than the other industrial sub-groupings.

It appears that on the most part innovators believe that how they manage their knowledge contributes to their success. This suggests that the adoption of management practices by business units plays a role in the innovation process. It also appears that understanding how business units are managed and their perception of the value of management practices may provide an indicator of whether or not a business unit will be innovative and, to some extent, the type of innovation.

Appendix 1: Survey Methodology and Data Quality Indicators

1. Introduction

The Survey of Innovation 2003 is based on the Oslo Manual (OECD/Eurostat 1997)[5] which outlines proposed guidelines for collecting and interpreting innovation data at the level of the firm. The purpose of the manual is to "provide a framework within which existing surveys can evolve towards comparability; and to assist newcomers to this important field" (p.13). It allows for the production of internationally comparable, meaningful indicators of innovation.

The manual identifies two types of technological innovation — product and process. In the case of product innovation, the new or significantly improved product must have been introduced to the market. The term "product" includes both goods and services as innovation outputs. A new or significantly improved process innovation must have been used within the production process. An innovative firm is one that has offered a new or significantly improved product or introduced a new or significantly improved process during the previous three years.

Statistics Canada has conducted several surveys of innovation since 1993 to gain a better understanding of innovation in Canada.

- The Survey of Innovation and Advanced Technology 1993 surveyed manufacturing firms.
- The Survey of Innovation 1996 surveyed the communications, financial services and technical business services industries.
- The Survey of Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries 1999 was the first survey of advanced technologies and practices in the construction sector.
- The Survey of Innovation 1999 surveyed manufacturing firms and was the first innovation survey of selected natural resource industries.
- The Survey of Innovation 2003 surveyed selected service industries.

The questionnaire designed for the Survey of Innovation 2003 consisted of 13 sections. The following topics were covered:

- general information on business units' operations;
- factors for firm success;
- new or significantly improved products and processes;
- not yet completed or abandoned innovation activities;
- innovation activities;
- sources of information;
- co-operative and collaborative arrangements;
- problems and obstacles;

5. OECD/Eurostat, *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data (Oslo Manual)*, Paris, 1997

- impact;
- protection of intellectual property;
- business unit clients;
- geomatics activities; and
- government support programs.

2. Target Population

The target population for the Survey of Innovation 2003 is establishments with 15 employees and $250,000 in revenues in selected service industries including: selected Transportation Industries (Table 1); all ICT industries (Table 2); selected Professional, Scientific and Technical Services Industries (Table 3); and selected Natural Resource Support Services Industries (Table 4). The industry Other Machinery, Equipment and Supplies Wholesaler-Distributors (NAICS 4179) was also sampled.

Table 1. Transportation Industries

NAICS (2002)	Description
481	Air Transportation
482	Rail Transportation
483	Water Transportation
484	Truck Transportation
4852	Interurban and Rural Bus Transportation
48811	Airport Operations
48831	Port and Harbour Operations

Table 2. Information and Communication Technology (ICT) industries

NAICS 2002	Description
4173	Computer and Communications Equipment and Supplier Wholesaler-Distributors
41791	Office and Store Machinery and Equipment Wholesaler-Distributors
5112	Software Publishers
5171	Wired Telecommunications Carriers
5172	Wireless Telecommunications Carriers (except Satellite)
5173	Telecommunications Resellers
5174	Satellite Telecommunications
5175	Cable and Other Program Distribution
5179	Other Telecommunications
518111	Internet Service Providers
518112	Web Search Portals
5182	Data Processing, Hosting, and Related Services
53242	Office Machinery and Equipment Rental and Leasing

5415*	Computer Systems Design and Related Services*
8112	Electronic and Precision Equipment Repair and Maintenance

*Industries included in more than one category.

Table 3. Selected Professional, Scientific and Technical Services	
NAICS 2002	**Description**
54133	Engineering Services
54136	Geophysical Surveying and Mapping*
54137	Surveying and Mapping (except Geophysical)*
54138	Testing Laboratories
54142	Industrial Design Services
54151	Computer System Design*
54161	Management Consulting Services
54162	Environmental Consultants
54169	Other Scientific and Technical Consulting Services
54171	R&D in Physical, Engineering and Life Sciences
54172	R&D in the Social Sciences and Humanities

*Industries included in more than one category.

Table 4. Natural Resource Support Services	
NAICS (2002)	**Description**
1153	Support Activities for Forestry
213117	Contract Drilling (except Oil and Gas)
213119	Other Support Activities for Mining
54136	Geophysical Surveying and Mapping*
54137	Surveying and Mapping (except Geophysical)*

*Industries included in more than one category.

3. Stratification

All industries, with the exception of the Transportation Industries and Mining services were sampled with the following criterion:

- A census for Newfoundland, PEI, Nova Scotia, New Brunswick, Manitoba, Saskatchewan, the Yukon, Northwest Territories and Nunavut;
- Random sample for Ontario, Alberta, Quebec and BC.

For the Transportation Industries

- Random sample at national level.

For Mining Services (NAICS 213117 and 213119)

- Census

4. Questionnaire Design

The questionnaire was designed by the Science, Innovation and Electronic Information Division of Statistics Canada in collaboration with Industry Canada, Transport Canada and Natural Resources Canada. A small sample of individual establishments was interviewed to test the questionnaire and ensure that the questions were well understood. Feedback from these establishments was incorporated into the questionnaire.

5. Data Collection

Data was collected through respondent completed questionnaires in paper format (mail or fax). All establishments were contacted ahead of time commencing in July 2003 to determine the name and correct mailing address for the respondent. Questionnaires were then mailed out commencing September 15, 2003. Mail, telephone and fax follow-ups were carried out to elicit a response from non-respondents. In some cases, respondents completed the questionnaire over the phone with the assistance of a Statistics Canada interviewer. Responses were entered on a paper questionnaire by the interviewer. All responses for completed questionnaires were entered into computer in a data capture phase creating a database of all completed questionnaires. Data capture ended on January 30, 2004.

6. Response Rate

The response rate for the Survey of Innovation 2003 was calculated as the total number of completed questionnaires as a percentage of the total active, in-scope survey sample. The total number of completed questionnaires was 2,123 and the overall response rate was 70.4%.

Given the relatively low rate of non-response to the survey, it is reasonable to assume that the characteristics of the non-respondent population were the same as those of the respondent population. Accordingly, the contribution of non-responses to the estimates was accounted for by adjusting the sample weights of the respondent population.

Estimates based on the responses to survey questions are population estimates — that is, they represent the percentage of businesses in the population that exhibit a particular characteristic. Population estimates are generated through the accumulation of the product of the response variable and the sample weight for the defined tabulation cells.

7. Sampling Error and Non-Sampling Error

As the sample drawn for this survey was only one of many possible samples that could have been drawn, a sampling error was attributed to it. The difference between an estimate that is based on sample data and a value obtained through a census (survey of the entire population) is called the sampling error. Generally, a larger sample will have a smaller sampling error. The sampling error is measured by the standard deviation or standard error, which indicates the expected variability of the estimate that will be produced if the given characteristic is sampled repeatedly. The actual value of this standard deviation is unknown but can be estimated from the sample. Standard errors will be used to provide a guide as to the reliability of the results where estimates are expressed as a percentage.

The coefficient of variation (CV) is used to measure the precision of estimates. The CV is simply the standard deviation or standard error expressed as a percentage of the estimate. It is a relative measure of estimate precision. The smaller the CV the more reliable the estimate. The CV will be used where estimates are an average of responses.

Another kind of error that can occur with estimates is non-sampling error. These kinds of errors are not taken into account in computing the CV or standard error nor can CV or standard errors be used to measure them. Survey response rate, coverage rate and imputation rate can be used as indicators of the possible extent of non-sampling errors. Response rate by question for non-mandatory questions was evaluated for completed questionnaires.

The reliability of the data is reported using the following symbol convention (Table 5) for quality indicator interpretation. This convention combines the effect of sampling (since we did not do a census) and the imputation rate.

Table 5: Quality Indicators

	Imputation Rate			
CV	**< 15%**	**≥ 15% and < 35%**	**≥ 35% and < 50%**	**≥ 50%**
≤ 5.0%	A	B	E	F
> 5.0% and ≤ 15%	B	E	F	F
> 15.0% and ≤ 30.0%	E	F	F	F
> 30.0%	F	F	F	F

A: Very reliable
B: Reliable
E: Use with caution
F: Too unreliable to be published

	Imputation Rate			
Standard Error	**< 15%**	**≥ 15% and < 35%**	**≥ 35% and < 50%**	**≥ 50%**
≤2.5%	A	B	E	F
>2.5% and ≤7.5%	B	E	F	F
>7.5 and ≤15%	E	F	F	F
>15%	F	F	F	F

A: Very reliable
B: Reliable
E: Use with caution
F: Too unreliable to be published

Estimates with very poor reliability (F) were suppressed.

8. Coverage rate

Not all industries operate in all provinces. Consequently, it was impossible to produce estimates for all industries in all geographic areas (provinces, CMA/CA or ER). However, these small populations contribute to estimates at the aggregate level. Similarly, where the number of records contributing to an estimate brought the quality of representation of the data into question, the estimate was suppressed.

9. Edits

Validity and flow edits were built into the data capture system and were applied during data collection and data entry. Validity edits ensured that responses to particular questions fell within a limited range of possible values. Post-collection consistency edits were applied to complete questionnaires.

10. Imputation Strategy

Imputation was employed for missing responses to non-mandatory questions. The Generalized Edit and Imputation System (GEIS) software was used to select donors. There were several cases where the relevance of a set of questions relied on a response to a preceding question. The ability to proceed along a path of questioning was reliant on the nature of the response, and the subsequent responses were influenced by the firm behaviour indicated by the response to the preceding question. Block imputation (one donor) was used for these correlated questions as a means to avoid edit failures.

Appendix 2: Selected services industrial groupings

North American Industry Classification System (NAICS) Code 2002	Name
Information communication technology services[1]	
4173	Computer and communications equipment and supplies wholesaler-distributors
41791	Office and store machinery and equipment wholesaler-distributors
5112	Software publishers
5171	Wired telecommunications carriers
5172	Wireless telecommunications carriers (except satellite)
5173	Telecommunications resellers
5174	Satellite telecommunications
5175	Cable and other program distribution
5179	Other telecommunications
51811	Internet service providers, Web search portals
5182	Data processing, hosting and related services
53242	Office machinery and equipment rental and leasing
54151	Computer systems design and related services
8112	Electronic and precision equipment repair and maintenance
Professional services	
54133	Engineering services
54136	Geophysical surveying and mapping services
54137	Surveying and mapping (except geophysical) services
54138	Testing laboratories
54142	Industrial design services
54161	Management consulting services
54162	Environmental consulting services
54169	Other scientific and technical consulting services
54171	Research and development in the physical, engineering and life sciences
54172	Research and development in the social sciences and humanities
Other services	
1153	Support activities for forestry
21311	Support activities for mining and oil and gas extraction
4179 (excluding 41791)	Other machinery, equipment and supplies wholesaler-distributors (excluding Office and store machinery and equipment wholesaler-distributors)
481	Air transportation
482	Rail transportation
483	Water transportation
484	Truck transportation
4852	Interurban and rural bus transportation
48811	Airport operations
48831	Port and harbour operations

1. The Information Communication Technology Services industries correspond to the standard available from Statistics Canada for this sector. For more information go to www.statcan.ca and view reference documents.

References:

Cross, Robert Jr. and Sam Israelit (eds.). 2000. *Strategic Learning in a Knowledge Economy: Individual, Collective and Organizational Learning Process*. Boston. Butterworth-Heinemann.

Davenport, Thomas and Larry Prusak. 1998. *Working Knowledge, How Organizations Manage What They Know*. Cambridge, MA. Harvard Business School Press.

Dutrénit, Gabriela. 2000. *Learning and Knowledge Management in the Firm: From Knowledge Accumulation to Strategic Capabilities*. Cheltenham, UK. Edward Elgar.

Earl, Louise. 2003. "Are We Managing Our Knowledge? The Canadian Experience." In *Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps*. Dominique Foray and Fred Gault (eds.). Paris. OECD. 55-87.

Earl, Louise and Fred Gault. 2003. "Knowledge Management: Size Matters." In *Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps*. Dominique Foray and Fred Gault (eds.). Paris. OECD. 169-186.

Edler, Jacob. 2003. "The Management of Knowledge in German Industry." In *Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps*. Dominique Foray and Fred Gault (eds.). Paris. OECD. 89-118.

Hamdani, Daood. 2001. "Innovation in the Engineering Services Industry. In *Services Indicators*. Catalogue No. 63-016. Ottawa. Statistics Canada. 1-12.

Kremp, Elisabeth and Jacques Mairesse. 2003. "Knowledge Management, Innovation and Productivity: A Firm Level Exploration Based on the French CIS3 Data." In *Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps*. Dominique Foray and Fred Gault (eds.). Paris. OECD. 143-168.

Lesser, Eric L., Michael A. Fontaine and Jason A. Slusher (eds.). 2000. Knowledge and Communities. Boston. Butterworth-Heinemann.

Mohnen, Pierre and Pierre Therrien. 2003. "Comparing the Innovation Performance of Manufacturing Firms in Canada and in Selected European Countries: An Econometric Analysis." In *Understanding Innovation in Canadian Industry*. Fred Gault (ed.). Montreal and Kingston. McGill-Queen's University Press. 313-339.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2000. *Knowledge Management in the Learning Society: Education and Skills*. Paris.

OECD/EUROSTAT. 1997. *Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data*. Paris.

Quinn, J.B. 1999. "Strategic Outsourcing: Leveraging Knowledge Capabilities." In *MIT Sloan Management Review*. Cambridge, MA. Vol. 40, No.4. 9-21.

Rosa, Julio Miguel and Fred Gault. 2003. "Research and Development in Canada's Service Sector." In *Services Indicators* (2nd quarter). Catalogue No. 63-016. Ottawa. Statistics Canada. 5-20.

Schuetze, Hans G. 2001. "Knowledge Management in Small Firms: Theoretical Perspectives and Evidence." In John de la Mothe and Dominique Foray (eds.) *Knowledge Management in the Innovation Process*. Boston. Kluwer Academic Press. 97-122.

Statistics Canada. 2003. *North American Industry Classification System, Canada, 2002*, Catalogue No. 12-501-XPE. Ottawa.

Zack, M.H. 1999. "Managing Codified Knowledge." In *MIT Sloan Management Review*. Cambridge, MA. Vol. 40, No.4. 45-58.

How to order catalogued publications

These and other Statistics Canada publications may be purchased from local authorized agents and other community bookstores, through the local Statistics Canada offices, or by mail order to:

Statistics Canada
Dissemination Division
Circulation Management
120 Parkdale Avenue
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Telephone: 1(613)951-7277
National toll free order line: 1-800-700-1033
Fax number: 1-(613)951-1584 or 1-800-889-9734
Toronto Credit Card only (416)973-8018
Internet: order@statcan.ca

Catalogued publications

Statistical publication

88-202-XIE Industrial Research and Development, 2003 Intentions (with 2002 preliminary estimates and 2001 actual expenditures)

88-204-XIE Federal Scientific Activities, 2003-2004[e] (annual)

88-001-XIE Science Statistics (monthly)

Volume 28

No. 1 Estimation of research and development expenditures in the higher education sector, 2001-2002

No. 2 Total spending on research and development in Canada, 1990 to 2003[p], and provinces, 1990 to 2001

No. 3 Distribution of federal expenditures on science and technology by province and territories, 2001-2002

No. 4 Research and Development (R&D) expenditures of Private Non-Profit (PNP) organizations, 2002

No. 5 The provincial research organizations, 2001

No. 6 Scientific and technological (S&T) activities of provincial governments, 1994-95 to 2002-03

No. 7 Biotechnology scientific activities in selected federal government departments and agencies, 2002-2003

No. 8 Estimates of total spending on research and development in the health field in Canada, 1988 to 2003

No. 9 Industrial Research and Development, 2000 to 2004

No. 10 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 2002-2003

No. 11 Federal government expenditures on scientific activities, 2004-2005[p]

No. 12 Total spending on research and development in Canada, 1990 to 2004[p], and provinces, 1990 to 2002

Volume 29

No. 1 Distribution of federal expenditures on science and technology by province and territories, 2002-2003

Working papers - 1998

These working papers are available from the Science and Innovation Surveys Section of Statistics Canada, please contact:

Science and Innovation Surveys Section
Science, Innovation and Electronic Information Division
Statistics Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6
Internet: http://www.statcan.ca/english/research/scilist.htm
Tel: (613) 951-6309

ST-98-01 A Compendium of Science and Technology Statistics, February 1998

ST-98-02 Exports and Related Employment in Canadian Industries, February 1998

ST-98-03 Job Creation, Job Destruction and Job Reallocation in the Canadian Economy, February 1998

ST-98-04 A Dynamic Analysis of the Flows of Canadian Science and Technology Graduates into the Labour Market, February 1998

ST-98-05 Biotechnology Use by Canadian Industry – 1996, March 1998

ST-98-06 An Overview of Statistical Indicators of Regional Innovation in Canada: A Provincial Comparison, March 1998

ST-98-07 Federal Government Payments to Industry 1992-93, 1994-95 and 1995-96, September 1998

ST-98-08 Bibliometric Analysis of Scientific and Technological Research: A User's Guide to the Methodology, September 1998

ST-98-09 Federal Government Expenditures and Personnel on Activities in the Natural and Social Sciences, 1989-90 to 1998-99[e], September 1998

ST-98-10 Knowledge Flows in Canada as Measured by Bibliometrics, October 1998

ST-98-11 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), Canada, 1987 to 1998[e], and by Province 1987 to 1996, October 1998

ST-98-12 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1996-97, November 1998

Working papers - 1999

ST-99-01 Survey of Intellectual Property Commercialization in the Higher Education Sector, 1998, February 1999

ST-99-02 Provincial Distribution of Federal Expenditures and Personnel on Science and Technology, 1988-89 to 1996-97, June 1999

ST-99-03 An Analysis of Science and Technology Workers: Deployment in the Canadian Economy, June 1999

ST-99-04 Estimates of Gross Expenditures on Research and Development in the Health Field in Canada, 1970 to 1998[e], July 1999

ST-99-05 Technology Adoption in Canadian Manufacturing, 1998, August 1999

ST-99-06 A Reality Check to Defining E-Commerce, 1999, August 1999

ST-99-07 Scientific and Technological Activities of Provincial Governments, 1990-1991 to 1998-1999[e], August 1999

ST-99-08 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), Canada, 1988 to 1999[e], and by Province, 1988 to 1997, November 1999

ST-99-09 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1997-98

ST-99-10 Measuring the Attractiveness of R&D Tax Incentives: Canada and Major Industrial Countries, December 1999

Working papers - 2000

ST-00-01 Survey of Intellectual Property Commercialization in the Higher Education Sector, 1999, April 2000

ST-00-02 Federal Government Expenditures and Personnel in the Natural and Social Sciences, 1990-91 to 1999-2000[e], July 2000

ST-00-03 A Framework for Enhanced Estimations of Higher Education and Health R&D Expenditures, by Mireille Brochu, July 2000

ST-00-04 Information and Communications Technologies and Electronic Commerce in Canadian Industry, 1999, November 2000

Working papers - 2001

ST-01-01 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), Canada, 1989 to 2000[e], and by Province 1989 to 1998, January 2001

ST-01-02 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1998-99, January 2001

ST-01-03 Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries: Provincial Estimates, 1999, January 2001

ST-01-04 Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries: National Estimates, 1999, February 2001

ST-01-05 Provincial Distribution of Federal Expenditures and Personnel on Science and Technology 1990-91 to 1998-99, February 2001

ST-01-06 Estimates of Total Expenditures on Research and Development in the Health Field in Canada, 1988 to 2000[e], March 2001

ST-01-07 Biotechnology Use and Development, 1999, March 2001

ST-01-08 Federal Government Expenditures and Personnel in the Natural and Social Sciences, 1991-92 to 2000-2001[e], April 2001

ST-01-09 Estimates of Research and Development Personnel in Canada, 1979 to 1999[e], June 2001

ST-01-10 Innovation in Canadian Manufacturing: National Estimates, 1999, June 2001

ST-01-11 Practices and Activities of Canadian Biotechnology Firms: Results from the Biotechnology Use & Development Survey -- 1999, August 2001

ST-01-12 Canadian Biotechnology Industrial Activities: Features from the 1997 Biotechnology Survey, September 2001

ST-01-13 Innovation in Canadian Manufacturing: Provincial Estimates, 1999, September 2001

ST-01-14 Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), Canada, 1990 to 2001[e], and by Province, 1990 to 1999, November 2001

ST-01-15 Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 1999-2000, December 2001

Working papers - 2002

ST-02-01	Innovation and Change in the Public Sector: A Seeming Oxymoron, January 2002
ST-02-02	Measuring the Networked Economy, March 2002
ST-02-03	Use of Biotechnologies in the Canadian Industrial Sector: Results from the Biotechnology Use & Development Survey - 1999, March 2002
ST-02-04	Profile of Spin-off Firms in the Biotechnology Sector: Results from the Biotechnology Use and Development Survey - 1999, March 2002
ST-02-05	Scientific and Technological Activities of Provincial Governments 1992-1993 to 2000-2001[e], April 2002
ST-02-06	Are we Managing our Knowledge? Results from the Pilot Knowledge Management Practices Survey, 2001, April 2002
ST-02-07	Estimates of Total Expenditures on Research and Development in the Health Fields in Canada, 1988 to 2001[p], May 2002
ST-02-08	Provincial Distribution of Federal Expenditures and Personnel on Science and Technology, 1991-92 to 1999-2000, May 2002
ST-02-09	An Overview of Organisational and Technological Change in the Private Sector, 1998-2000, June 2002
ST-02-10	Federal Government Expenditures and Personnel in the Natural and Social Sciences, 1992-1993 to 2001-2002[p], June 2002
ST-02-11	Innovation in the Forest Sector, June 2002
ST-02-12	Survey of Innovation 1999, Methodological Framework: Decisions Taken and Lessons Learned, June 2002
ST-02-13	Innovation and the Use of Advanced Technologies in Canada's Mineral Sector: Metal Ore Mining, July 2002
ST-02-14	Estimation of Research and Development Expenditures in the Higher Education Sector, 2000-2001, December 2002
ST-02-15	Estimates of Canadian Research and Development Expenditures (GERD), Canada, 1991 to 2002[p], and by Province 1991 to 2000, December 2002
ST-02-16	Survey of Innovation 1999, Statistical Tables, Manufacturing Industries, Canada, December 2002
ST-02-17	Determinants of Product and Process Innovations in Canada's Dynamic Service Industries, December 2002

Working papers - 2003

ST-03-01	A Comparison of International R&D Performance: An Analysis of Countries That Have Significantly Increased Their GERD/GDP Ratios During the Period 1989-1999, February 2003
ST-03-02	Who's Sharing What With Whom? How Canadian Businesses Used Electronic Networks to Share Information in 2001, February 2003
ST-03-03	How is the Canadian Biotechnology Evolving: A Comparison of the 1997 and 1999 Biotechnology Use and Development Surveys, March 2003
ST-03-04	Scientific and Technological Activities of Provincial Governments, 1993-1994 to 2001-2002[e], March 2003
ST-03-05	Features of Canadian biotech innovative firms: results from the biotechnology use and development survey - 2001, March 2003
ST-03-06	Innovation is a social process, March 2003
ST-03-07	Knowledge management in practice in Canada, 2001, March 2003
ST-03-08	Provincial distribution of federal expenditures and personnel on science and technology, 1994-95 to 2000-2001, April 2003
ST-03-09	Federal government expenditures and personnel in the natural and social sciences, 1993-1994 to 2002-2003, April 2003
ST-03-10	Estimates of total expenditures on research and development in the health field in Canada, 1988 to 2002[p], November 2003
ST-03-11	Estimates of research and development personnel in Canada, 1979 to 2000, November 2003
ST-03-12	Survey of intellectual property commercialization in the higher education sector, 2001, November 2003
ST-03-13	Bioproducts development by Canadian biotechnology firms: findings from the 2001 Biotechnology Use and Development Survey, December 2003

Working papers - 2004

ST-04-01	Starting the new century: technological change in the Canadian private sector, 2000-2002, January 2004
ST-04-02	Estimation of research and development expenditures in the higher education sector, 2001-2002, January 2004
ST-04-03	Estimates of Canadian research and development expenditures (GERD), Canada, 1992 to 2003[p], and by province 1992 to 2001, January 2004

ST-04-04	The many guises of innovation: what we have learnt and where we are heading, 2003, January 2004
ST-04-05	Provincial distribution of federal expenditures and personnel on science and technology, 1995-96 to 2001-2002, February 2004
ST-04-06	Biotechnology use and development survey: methodology, issues and responses, February 2004
ST-04-07	An historical comparison of technological change, 1998-2000 and 2000-2002, in the private and public sectors, March 2004
ST-04-08	Technological change in the public sector, 2000-2002, March 2004
ST-04-09	Regional disparities of research and development in the business services sector, April 2004
ST-04-10	Innovative firms: A look at small firms, May 2004
ST-04-11	Scientific and technological activities of provincial governments, 1994/95 to 2002/2003, June 2004
ST-04-12	Federal government payments to industry, 1997-1998 to 2001-2002, July 2004
ST-04-13	Community innovation: Industrial specialization in Canadian cities, July 2004
ST-04-14	Estimates of total expenditures on research and development in the health field in Canada, 1988 to 2003, July 2004
ST-04-15	Community innovation: innovation performance of manufacturing firms in Canadian communities, September 2004
ST-04-16	List of papers published by Kluwer Academic Publishers, in the Economics of Science, Technology and Innovation Series, October 2004
ST-04-17	Trends in Canadian biotechnology activity: 1997 to 2001, October 2004
ST-04-18	Public sector technology transfer in Canada, 2003, November 2004
ST-04-19	Estimation of research and development expenditures in the higher education sector, 2002-2003, November 2004
ST-04-20	Estimates of Canadian research and development expenditures (GERD), Canada, 1993 to 2004^{p}, and by province 1993 to 2002, December 2004
ST-04-21	Characteristics of firms that grow from small to medium size: growth factors--interviews and measurability, 1999, December 2004
ST-04-22	Characteristics of firms that grow from small to medium size: innovation and growth in small manufacturing firms, 1997 to 1999, December 2004

Working papers - 2005

ST-05-01 Federal government expenditures and personnel in the natural and social sciences, 1995/96 to 2004/05, January 2005

ST-05-02 Provincial distribution of federal expenditures and personnel on science and technology, 1996-97 to 2002-03, January 2005

ST-05-03 Industrial R&D statistics by region, 1994 to 2002, January 2005

Research papers – 1996-2002

No. 1 The State of Science and Technology Indicators in the OECD Countries, by Benoit Godin, August 1996

No. 2 Knowledge as a Capacity for Action, by Nico Stehr, June 1996

No. 3 Linking Outcomes for Workers to Changes in Workplace Practices: An Experimental Canadian Workplace and Employee Survey, by Garnett Picot and Ted Wannell, June 1996

No. 4 Are the Costs and Benefits of Health Research Measurable?, by M.B. Wilk, February 1997

No. 5 Technology and Economic Growth: A Survey, by Petr Hanel and Jorge Niosi, April 1998

No. 6 Diffusion of Biotechnologies in Canada, by Anthony Arundel, February 1999

No. 7 Barriers to Innovation in Services Industries in Canada, by Pierre Mohnen and Julio Rosa, November 1999

No. 8 Explaining Rapid Growth in Canadian Biotechnology Firms, by Jorge Niosi, August 2000

No. 9 Internationally Comparable Indicators on Biotechnology: A Stocktaking, a Proposal for Work and Supporting Material, by W. Pattinson, B. Van Beuzekom and A. Wyckoff, January 2001

No. 10 Analysis of the Survey on Innovation, Advanced Technologies and Practices in the Construction and Related Industries, 1999, by George Seaden, Michael Guolla, Jérôme Doutriaux and John Nash, January 2001

No. 11 Capacity to Innovate, Innovation and Impact: The Canadian Engineering Services Industry, by Daood Hamdani, March 2001

No. 12 Patterns of Advanced Manufacturing Technology (AMT) Use in Canadian Manufacturing: 1998 AMT Survey Results, by Anthony Arundel and Viki Sonntag, November 2001

N° 88F0006XIF au catalogue — N° 004
ISSN: 1706-8975
ISBN: 0-662-79019-7

Document de travail

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, documents de travail

Le partage des connaissances apporte le succès : comment certaines industries de services ont évalué l'importance de l'utilisation de pratiques de gestion des connaissances pour leur succès

par Louise Earl

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE)
7-A Immeuble R.-H.-Coats, Ottawa K1A 0T6

Téléphone: 1 800 263-1136

Toutes les opinions émises par l'auteur de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada.

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Personnes-ressources à contacter pour de plus amples informations

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Directeur Dr. F.D. Gault (613-951-2198)

Directeur adjoint Craig Kuntz (613-951-7092)

Programme d'information sur les sciences et la technologie

Conseillère spéciale, Science et technologie
Dr. Frances Anderson (613-951-6307)

Chef, Indicateurs du savoir
Michael Bordt (613-951-8585)

Conseiller spécial, Sciences de la vie
Antoine Rose (613-951-9919)

Section des enquêtes des sciences et de l'innovation

Chef, Enquêtes sur la science et la technologie
Antoine Rose (613-951-9919)

Télécopieur: (613-951-9920)

Courriel : Dsiieinfo@statcan.ca

Documents de travail

Les Documents de travail publient des travaux relatifs aux questions liées à la science et la technologie. Tous les documents sont sujets à un contrôle interne. Les opinions exprimées dans les articles sont celles des auteurs et ne sont pas nécessairement partagées par Statistique Canada.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2005

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6

Le partage des connaissances apporte le succès : comment certaines industries de services ont évalué l'importance de l'utilisation de pratiques de gestion des connaissances pour leur succès

Par

Louise Earl

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
7-A, Immeuble R.H. Coats
Statistique Canada
Ottawa, ON K1A 0T6

Comment obtenir d'autres renseignements :
Service national de renseignements : 1 800 263-1136
Renseignements par courriel : infostats@statcan.ca

Février 2005

88F0006XIF2005004
ISSN : 1706-8975
ISBN : 0-662-79019-7

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada :

. indisponible pour toute période de référence
.. indisponible pour une période de référence précise
... n'ayant pas lieu de figurer
0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0^s valeur arrondie à 0 (zéro) où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
^{p} provisoire
^{r} rectifié
x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique
^{E} à utiliser avec prudence
F trop peu fiable pour être publié

Nota :
En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne correspondent pas toujours à l'addition de leurs composantes.

Le Programme d'information sur les sciences et l'innovation

Le programme vise à élaborer des **indicateurs utiles à l'égard de l'activité liée aux sciences et à la technologie** au Canada, dans un cadre les regroupant de manière cohérente. Pour atteindre l'objectif, des indicateurs statistiques sont en voie d'élaboration dans cinq grandes catégories :

- **Acteurs** : personnes et établissements engagés dans des activités de S-T. Au nombre des mesures prises, citons l'identification des participants en R-D et des universités qui accordent une licence pour l'utilisation de leurs technologies, ainsi que la détermination du domaine d'études des diplômés.
- **Activités** : comportent la création, la transmission et l'utilisation des connaissances en S-T, notamment la recherche et le développement, l'innovation et l'utilisation des technologies.
- **Liens** : moyen par lequel les connaissances en S-T sont communiquées aux intervenants. Au nombre des mesures, on compte l'acheminement des diplômés vers les industries, l'octroi à une entreprise d'une licence pour l'utilisation de la technologie d'une université, la copaternité de documents scientifiques, la source d'idées en matière d'innovation dans l'industrie.
- **Résultats** : résultats à moyen terme d'activités. Dans une entreprise, l'innovation peut entraîner la création d'emplois plus spécialisés. Dans une autre, l'adoption d'une nouvelle technologie peut mener à une plus grande part de marché.
- **Incidences** : répercussions à plus long terme des activités, du maillage et des conséquences. La téléphonie sans fil résulte d'activités, de maillage et de conséquences multiples. Elle présente une vaste gammes d'incidences économiques et sociales, comme l'augmentation de la connectivité.

Statistique Canada veille à l'élaboration actuelle et future de ces indicateurs, de concert avec d'autres ministères et organismes et un réseau d'entrepreneurs.

Avant la mise en route des travaux, les activités liées à la S-T étaient évaluées uniquement en fonction de l'investissement en ressources financières et humaines affectées au secteur de la recherche et du développement (R-D). Pour les administrations publiques, on ajoutait l'évaluation de l'activité scientifique connexe (ASC), comme les enquêtes et les essais courants. Cette évaluation donnait un aperçu limité des sciences et de la technologie au Canada. D'autres mesures s'imposaient pour améliorer le tableau.

L'innovation rend les entreprises concurrentielles, et nous poursuivons nos efforts pour comprendre les caractéristiques des entreprises novatrices et non novatrices, particulièrement dans le secteur des services, lequel domine l'économie canadienne. La capacité d'innover repose sur les personnes, et des mesures sont en voie d'élaboration au sujet des caractéristiques des personnes qui se trouvent dans les secteurs menant l'activité scientifique et technologique. Dans ces secteurs, des mesures sont en train d'être établies au sujet de la création et de la perte d'emplois en vue de cerner l'incidence des changements technologiques.

Le gouvernement fédéral est un intervenant clé en matière de sciences et de technologie, secteur dans lequel il investit plus de cinq milliards par année. Autrefois, on ne connaissait que les sommes dépensées par le gouvernement et l'objet de ces dépenses. Dans notre rapport, **Activités scientifiques fédérales, 1998 (Cat. n° 88-204)**, on publiait, au départ, des indicateurs d'objectifs socioéconomiques afin de préciser comment on dépensait les fonds affectés à la S-T. En plus de servir de fondement à un débat public sur les priorités en matière de dépenses gouvernementales, tous ces renseignements ont servi de contexte aux rapports de rendement de ministères et d'organismes individuels.

Depuis avril 1999, la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique est responsable du programme.

La version finale du cadre servant de guide à l'élaboration future d'indicateurs a été publiée en décembre 1998 (**Activités et incidences des sciences et de la technologie - cadre conceptuel pour un système d'information statistique, Cat. n° 88-522**). Ce cadre a donné lieu à un **Plan stratégique quinquennal pour le développement d'un système d'information sur les sciences et la technologie (Cat. n° 88-523)**.

On peut désormais transmettre des informations sur le système canadien des sciences et de la technologie et montrer le rôle du gouvernement fédéral dans ce système.

Nos documents de travail et de recherche sont accessibles sans frais à l'adresse du site Internet de Statistique Canada http://www.statcan.ca/cgi-bin/downpub/research_f.cgi?subject=193.

Table des Matières

Remerciements 8
Préface 9
Introduction 10
Les pratiques de gestion des connaissances étaient largement utilisées dans certaines industries de services 12
Moins de la moitié des pratiques de gestion des connaissances constituaient des facteurs importants de succès 13
La taille fait une différence 14
Les unités commerciales ayant un revenu élevé sont d'avis que la gestion des connaissances est importante 17
La présence de personnel hautement qualifié augmente l'importance des pratiques de gestion des connaissances 18
Les activités de recherche et développement font une différence 20
Influence du pays de contrôle et de la complexité de la structure organisationnelle 22
Il existe certaines différences selon l'industrie 23
Les unités innovatrices accordaient davantage d'importance aux pratiques de gestion des connaissances pour leur succès que les unités commerciales non innovatrices 24
En moyenne, les unités innovatrices utilisaient davantage de pratiques de gestion des connaissances 25
L'ensemble des pratiques de gestion des connaissances importantes pour le succès différait selon le type d'innovation 27
L'industrie ne fait pas beaucoup de différence dans le cas des unités innovatrices 29
Innovations constituant une première sur le marché 31
Sommaire 33
Annexe 1 : Méthodologie de l'enquête et indicateurs de la qualité des données 35
Annexe 2 : Groupes d'industries de services sélectionnées 41
Références : 42
Pour commander des publications cataloguées 44

Remerciements

Le présent rapport fournit de nouvelles estimations de Statistique Canada concernant l'importance des pratiques de gestion des connaissances pour le succès d'unités commerciales de certaines industries de services. Les résultats sont fondés sur les données tirées de l'Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services pour 2003. Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada, la population, les entreprises, les administrations canadiennes et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques précises et actuelles.

La publication du présent rapport a été possible grâce à la contribution de nombreuses personnes, y compris Guy Sabourin, Adele St. Pierre, Charlene Lonmo, Frances Anderson, Claire Racine-Lebel, Marc Nadeau et Fred Gault.

Préface

L'innovation ainsi que l'adoption et la diffusion des technologies et des pratiques sont essentielles pour assurer la croissance et le développement économiques. C'est grâce à l'innovation que de nouveaux produits sont mis sur le marché, que de nouveaux procédés de production sont développés et lancés et que des changements organisationnels sont apportés. Grâce à l'adoption de technologies et pratiques nouvelles et plus perfectionnées, les entreprises peuvent augmenter leur capacité de production, améliorer leur productivité et élargir la gamme de leurs nouveaux biens et services.

Une première enquête sur l'innovation et l'adoption de technologies de pointe dans le secteur de la fabrication a été menée en 1993. Elle a été suivie en 1996 par une enquête sur l'innovation dans les secteurs des communications, des services financiers et des services techniques aux entreprises. L'Enquête de 1999 sur l'innovation portait sur le secteur de la fabrication et était la première enquête sur l'innovation visant certaines industries d'exploitation des ressources naturelles. L'Enquête sur l'innovation de 2003 s'est concentrée sur les activités en innovation dans certaines industries de services, y compris toutes les industries de services des technologies de l'information et des communications.

Les enquêtes sur la biotechnologie menées en 1996, 1997, 1999, 2001 et 2003 portaient sur le développement de nouveaux produits et procédés biotechnologiques et sur l'utilisation actuelle et prévue des biotechnologies. Nous avons aussi mené l'Enquête sur le développement des bioproduits 2003. L'Enquête de 1999 sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes a été la première enquête sur l'innovation et les technologies et pratiques de pointe du secteur de la construction. Enfin, un certain nombre d'enquêtes ont porté sur l'utilisation actuelle et prévue des technologies et pratiques de pointe : des enquêtes sur les technologies de pointe dans le secteur de la fabrication ont été menées en 1987, 1989, 1993 et 1998, et des enquêtes sur l'utilisation actuelle et prévue des technologies de l'information et des communications ont été effectuées tous les ans depuis 1999.

En 2001, avec l'Enquête sur les pratiques de gestion des connaissances, la DSIIE a obtenu de l'information sur l'utilisation actuelle et prévue d'une série de pratiques de gestion des affaires, sur les raisons qui poussent les entreprises à mettre en œuvre ces pratiques et sur les résultats perçus. L'intérêt envers les pratiques d'affaires s'est maintenu, avec l'ajout d'une question sur la façon dont les entreprises du secteur privé et les organisations du secteur public utilisent les réseaux électroniques pour partager l'information sur les affaires au sein de leurs organisations et avec d'autres organisations, cette question ayant été ajoutée à l'Enquête sur le commerce électronique et la technologie de 2001. Cette étude explore plus à fond l'importance des pratiques commerciales pour les entreprises innovatrices dans certains services en 2003.

La présente étude est l'une d'une série d'études effectuées par la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE) pour examiner le rôle de l'innovation dans le secteur des services en 2003.

Le partage des connaissances apporte le succès : comment certaines industries de services ont évalué l'importance de l'utilisation de pratiques de gestion des connaissances pour leur succès

Introduction

Les pratiques de gestion utilisées pour exploiter le potentiel des connaissances sont à l'avant-plan des ouvrages spécialisés sur les entreprises depuis plus d'une décennie (Davenport et Prusak, 1998; Quinn, 1999; et Zack, 1999). Le transfert des connaissances, le partage des connaissances, la rétention des connaissances, la codification des connaissances et même la gestion des connaissances ont fait l'objet d'ardents débats et d'une promotion active au sein des gourous des entreprises et des universitaires (OCDE, 2000; Lesser, Fontaine et Slusher, 2000; Cross et Israelit, 2000; et Dutrénit, 2000). Certaines entreprises ont créé un poste d'agent principal de gestion des connaissances et ont mis en place une série de pratiques de gestion visant expressément à améliorer la façon dont les connaissances sont gérées. Dans le cadre de l'Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services pour 2003, les répondants ont pu indiquer le degré d'importance d'une série de douze pratiques de gestion des connaissances à l'égard de leur succès. Ces pratiques, ou leur regroupement, ainsi que les caractéristiques des unités commerciales qui les ont évaluées, sont exposées dans le présent document.

Dans certaines industries de services, il semble que le partage des connaissances est le chemin vers le succès. Plus de la moitié des unités commerciales étaient d'avis qu'une culture de partage des connaissances était importante pour assurer leur succès. Par culture de partage des connaissances on entend : « une culture ou un système de valeurs pour promouvoir le partage des connaissances »; « encourager les travailleurs expérimentés à transmettre leurs connaissances aux nouveaux travailleurs et aux moins expérimentés »; et le « recours à des équipes qui rassemblent des gens ayant différentes compétences ». Les réponses dans le cas de ces trois pratiques ont été agrégées en vue de créer la catégorie de la culture de partage des connaissances. Quatre autres regroupements de pratiques de gestion des connaissances ont été créés et seront présentés dans le document.

Le premier regroupement est celui de la codification des connaissances, c'est-à-dire la préparation de documents écrits et la mise à jour de bases de données. Le deuxième est celui du développement des connaissances, c'est-à-dire encourager les travailleurs à poursuivre leurs études en remboursant les droits d'inscription et offrir de la formation à l'extérieur de l'unité commerciale dans le but de maintenir les compétences des travailleurs. Les politiques/stratégies de gestion des connaissances comprennent une pratique de gestion : la mise en place d'une politique ou d'une stratégie écrite de gestion des connaissances ou la mise en place d'un conseiller en gestion des connaissances. Le dernier regroupement, c'est-à-dire celui de l'acquisition et de la rétention des connaissances, comprend les pratiques suivantes : recrutement de travailleurs spécialisés; recours à la collaboration, aux alliances stratégiques ou aux financements conjoints pour acquérir des connaissances; usage de primes financières pour attirer ou retenir les employés; et encourager les initiatives de prise de risque de la part des employés. Individuellement, les pratiques auxquelles on a accordé la plus grande importance étaient le recrutement de travailleurs spécialisés et encourager les

travailleurs expérimentés à transmettre leurs connaissances aux nouveaux travailleurs et aux moins expérimentés (voir le tableau 1).

Tableau 1. Unités commerciales de certaines industries de services qui ont indiqué la valeur des pratiques de gestion des connaissances

	Non pertinente	Sans importance	Ni sans importance, ni importante	Importante
Codification des connaissances	**7 % B**	**22 % B**	**26 % B**	**45 % B**
Mise à jour régulière de bases de données des bonnes pratiques de gestion du travail; apprentissage de leçons d'experts; ou répertoire d'experts	11 % B	23 % B	24 % B	42 % B
Préparation de documents écrits comme des leçons, des livres de formation, des documents sur les pratiques de gestion, des articles ou publications, etc.	11 % B	25 % B	25 % B	38 % B
Culture de partage des connaissances	**4 % B**	**15 % B**	**27 % B**	**54 % B**
Culture ou système de valeurs pour promouvoir le partage des connaissances	10 % B	15 % B	22 % B	54 % B
Encourager les travailleurs expérimentés à transmettre leurs connaissances aux nouveaux travailleurs et aux moins expérimentés	6 % B	5 % B	14 % B	75 % B
Recours à des équipes qui rassemblent des gens ayant différentes compétences	15 % B	17 % B	22 % B	46 % B
Développement des connaissances	**8 % B**	**25 % B**	**23 %**	**44 % B**
Encourager les travailleurs à poursuivre leurs études en remboursant les droits d'inscription pour les cours ayant un rapport avec le travail	14 % B	24 % B	24 % B	38 % B
Offrir de la formation à l'extérieur de l'unité commerciale, dans le but de maintenir les compétences actuelles des travailleurs	10 % B	21 % B	25 % B	44 % B
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	**20 % B**	**36 % B**	**19 %**	**25 % B**
Mise en place d'une politique ou d'une stratégie rédigée sur la gestion des connaissances; ou mise en place d'un conseiller en gestion des connaissances	20 % B	36 % B	19 % B	25 % B
Acquisition et rétention des connaissances	**3 % B**	**17 % B**	**34 % B**	**45 % B**
Recours à la collaboration, aux alliances stratégiques ou aux financements conjoints pour acquérir des connaissances	16 % B	23 % B	23 % B	38 % B
Recrutement de travailleurs spécialisés	5 % B	5 % B	13 % B	76 % B
Usage de primes financières pour attirer ou retenir les employés	10 % B	18 % B	25 % B	47 % B
Encourager les initiatives de prise de risque de la part des employés	15 % B	26 % B	26 % B	32 % B

Nota : Voir l'annexe 1 pour une explication des indicateurs alphabétiques de la qualité des données.
Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

La perception de l'importance des pratiques de gestion à l'égard du succès d'une unité commerciale peut dans une certaine mesure être prévisible, compte tenu des caractéristiques de cette unité. Par exemple, les unités commerciales des industries de services sélectionnées se caractérisent par leur taille relativement petite, mesurée selon leur effectif, par rapport à celle des industries de la fabrication ou d'autres industries productrices de biens. En outre, les taux d'adoption de pratiques de gestion en bonne et due forme sont considérés comme comportant une corrélation avec le nombre d'unités commerciales de l'entreprise, la taille globale de l'effectif de l'entreprise et le contrôle étranger de l'unité commerciale (Earl et Gault, 2003; Kremp et Mairesse, 2003; Schuetze, 2001; et Edler, 2003). Il existe en outre des différences dans les styles de gestion entre les industries de services, particulièrement dans le cas de celles qui dépendent d'employés très qualifiés et de la recherche et développement (Kremp et Mairesse, 2003; Edler, 2003; et Rosa et Gault, 2003). Les caractéristiques de ces unités commerciales seront brièvement mentionnées dans le présent document. Toutefois, l'objectif premier du document consiste à déterminer si oui ou non les unités innovatrices, c. à d. les unités commerciales qui ont mis en place un produit ou un procédé nouveau ou significativement amélioré (bien ou service) au cours de la période de trois ans de 2001 à 2003, ont indiqué que les 12 pratiques de gestion des connaissances étaient importantes pour leur succès. Les caractéristiques des entreprises innovatrices, y compris le type d'innovation et la qualité de l'innovation, sont présentées.

Les pratiques de gestion des connaissances étaient largement utilisées dans certaines industries de services

En moyenne, les unités commerciales des industries de services sélectionnées ont indiqué que 10,6 pratiques de gestion des connaissances avaient une certaine importance à l'égard de leur succès, ce qui laisse supposer qu'elles ont utilisé ces pratiques. Le degré d'importance allait de faible à élevé, ce qui constitue un indicateur de l'utilisation des pratiques de gestion des connaissances. Lorsque l'unité commerciale a indiqué qu'une pratique de gestion des connaissances ne s'appliquait pas, on a considéré que cette pratique n'avait pas été utilisée. Cette mesure ne devrait pas être considérée comme un indicateur parfait de l'utilisation des pratiques de gestion des connaissances, les répondants ayant accordé une faible importance à des pratiques non utilisées[1].

1. Les enquêtes pilotes sur la gestion des connaissances effectuées au Canada et en Allemagne ont fait ressortir que certaines industries de services avaient une plus grande propension à utiliser davantage de pratiques de gestion des connaissances (voir Edler, 2003; et Earl, 2003).

Tableau 2. Nombre moyen de pratiques de gestion des connaissances utilisées, selon certaines caractéristiques

	Unités commerciales	Non innovatrices	Innovatrices
Total des industries de services sélectionnées	**10,6 B**	**9,7 B**	**11,3 B**
Services des technologies de l'information et des communications	11,2 B	10,4 B	11,5 B
Services professionnels	10,6 B	9,8 B	11,3 B
Autres services	9,9 B	9,4 B	10,9 B
Tercile d'emploi (unités commerciales)			
Inférieur	10,4 B	9,7 B	11,1 B
Moyen	10,3 B	9,2 B	11,3 B
Supérieur	10,9 B	10,1 B	11,5 B
Tercile de revenu (unités commerciales)			
Inférieur	9,6 B	8,6 B	11,0 B
Moyen	10,8 B	10,2 B	11,3 B
Supérieur	11,2 B	10,7 B	11,5 B
Personnel hautement qualifié			
< 5 % des employés à temps plein titulaires d'un diplôme universitaire	9,3 B	8,6 B	10,9 B
5 %-49,9 % des employés à temps plein titulaires d'un diplôme universitaire	11,1 B	10,6 B	11,4 B
50 % ou plus des employés à temps plein titulaires d'un diplôme universitaire	11,1 B	10,5 B	11,4 B
Employés à temps plein en recherche et développement			
Aucun	10,0 B	9,4 B	11,0 B
< 20 % d'employés à temps plein en R-D	11,3 B	10,5 B	11,6 B
20 % ou plus d'employés à temps plein en R-D	11,3 B	10,8 B	11,4 B
Pays de contrôle			
Canada	10,5 B	9,6 B	11,3 B
Étranger	11,5 B	10,8 B	11,7 B
Type d'établissement			
Unité commerciale comportant un établissement unique	10,3 B	9,4 B	11,2 B
Unité commerciale appartenant à une grande entreprise	11,0 B	10,3 B	11,5 B
Type d'unité innovatrice			
Innovatrice de produits et de procédés	S/O	S/O	11,6 B
Innovatrice de produits	S/O	S/O	11,1 B
Innovatrice de procédés	S/O	S/O	10,9 B

Nota : S/O signifie sans objet.
Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Moins de la moitié des pratiques de gestion des connaissances constituaient des facteurs importants de succès

Parmi les autres mesures figure le nombre moyen de pratiques de gestion des connaissances considérées par les unités commerciales comme importantes pour leur succès. En moyenne, les industries de services sélectionnées ont déterminé que 5,5 sur un total possible de 12 pratiques de gestion des connaissances étaient importantes pour leur succès.

Tableau 3. Nombre moyen de pratiques de gestion des connaissances importantes pour le succès d'une unité commerciale affichant certaines caractéristiques

	Unités commerciales	Non innovatrices	Innovatrices
Total des industries de services sélectionnées	**5,5 B**	**4,7 B**	**6,2 B**
Services des technologies de l'information et des communications	6,0 B	5,0 E	6,3 B
Services professionnels	6,3 B	5,7 B	6,8 B
Autres services	4,4 B	3,9 E	5,3 E
Tercile d'emploi (unités commerciales)			
Inférieur	5,3 B	4,6 B	6,0 B
Moyen	5,3 B	4,5 E	6,0 B
Supérieur	6,0 B	5,0 B	6,6 B
Tercile de revenu (unités commerciales)			
Inférieur	5,0 B	4,3 E	5,9 B
Moyen	5,5 B	4,7 B	6,2 B
Supérieur	6,1 B	5,4 B	6,5 B
Personnel hautement qualifié			
< 5 % des employés à temps plein titulaires d'un diplôme universitaire	4,2 B	3,8 E	5,2 E
5 %-49,9 % des employés à temps plein titulaires d'un diplôme universitaire	5,7 B	5,1 B	6,1 B
50 % ou plus des employés à temps plein titulaires d'un diplôme universitaire	6,4 B	5,9 B	6,7 B
Employés à temps plein en recherche et développement			
Aucun	5,0 B	4,5 B	6,0 B
< 20 % d'employés à temps plein en R-D	6,0 B	4,9 E	6,4 B
20 % ou plus d'employés à temps plein en R-D	6,3 B	5,8 E	6,4 B
Pays de contrôle			
Canada	5,5 B	4,6 B	6,2 B
Étranger	6,8 E	6,4 E	6,9 E
Type d'établissement			
Unité commerciale comportant un établissement unique	5,4 B	4,7 B	6,0 B
Unité commerciale appartenant à une grande entreprise	5,9 B	4,7 B	6,6 B
Type d'unité innovatrice			
Innovatrice de produits et de procédés	S/O	S/O	6,8 B
Innovatrice de produits	S/O	S/O	5,6 B
Innovatrice de procédés	S/O	S/O	6,1 B

Nota : S/O signifie sans objet.
Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

La taille fait une différence

Dans certaines industries de services, les unités commerciales appartenant au tercile de revenu supérieur ont accordé une plus grande importance à l'utilisation de pratiques de gestion des connaissances pour leur succès que leurs homologues plus petites, sauf dans le cas de la mise en place d'une politique ou d'une stratégie rédigée sur la gestion des connaissances ou de la mise en place d'un conseiller en gestion des connaissances. Cela appuie la théorie selon laquelle l'officialisation et la pertinence des pratiques de gestion peuvent aussi augmenter en

fonction de la taille de revenu. Toutefois, dans deux cas seulement, les unités commerciales appartenant au tercile d'emploi supérieur dans les industries de services sélectionnées accordaient beaucoup plus d'importance au regroupement de pratiques de gestion des connaissances pour leur succès que leurs homologues plus petites. Il s'agit du développement des connaissances et de l'acquisition ainsi que de la rétention des connaissances. Le tableau 4a ci-dessous fait ressortir une similitude frappante entre les unités commerciales de petite et de moyenne tailles, selon la taille de l'effectif et la perception de l'importance des pratiques de gestion des connaissances pour leur succès[2].

Tableau 4a. Total des unités commerciales de certaines industries de services, selon le tercile d'emploi, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Inférieur[1]	Moyen[1]	Supérieur[1]
Codification des connaissances	41 % B	44 % E	49 % E
Culture de partage des connaissances	51 % B	49 % E	61 % E
Développement des connaissances	40 % B	40 % B	53 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	23 % B	25 % B	26 % B
Acquisition et rétention des connaissances	41 % B	42 % E	53 % E

Nota : [1]Les terciles d'emploi pour les unités commerciales ont été créés selon les groupes d'industries; voir les tableaux 4b à d pour les tailles d'effectif.
Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Tableau 4b. Total des unités commerciales des services des technologies de l'information et des communications, selon le tercile d'emploi, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Inférieur (< 22)	Moyen (22-50)	Supérieur (51 ou plus)
Codification des connaissances	45 % E	49 % E	53 % E
Culture de partage des connaissances	64 % E	57 % E	68 % E
Développement des connaissances	41 % E	51 % E	56 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	25 % E	27 % E	29 % E
Acquisition et rétention des connaissances	49 % E	51 % E	63 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

2. Lorsque les terciles d'emploi pour les entreprises des industries sélectionnées ont été créés, il est devenu plus évident que les entreprises importantes avaient l'impression que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances avait davantage d'importance à l'égard de leur succès. Toutefois, le nombre moyen de pratiques de gestion des connaissances utilisées par les entreprises ou importantes pour elles, selon la taille de l'effectif, différait peu par rapport aux moyennes comparables pour les unités commerciales. Il est important de souligner que les terciles d'emploi ont été établis en vue de répartir également les unités entre trois groupes de tailles d'effectif. Les groupes de tailles, par conséquent, ne comportent peut-être pas de différences marquées entre les unités commerciales petites, moyennes et grandes (voir Hamdani (2001) pour une étude de la taille des entreprises dans les services de génie).

Tableau 4c. Total des unités commerciales de certains services professionnels, scientifiques et techniques, selon le tercile d'emploi, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Inférieur (< 22)	Moyen (22-45)	Supérieur (46 ou plus)
Codification des connaissances	46 % E	51 % E	56 % E
Culture de partage des connaissances	63 % E	65 % E	71 % E
Développement des connaissances	51 % E	48 % E	60 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	23 % E	25 % E	23 % E
Acquisition et rétention des connaissances	48 % E	49 % E	59 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Tableau 4d. Total des unités commerciales de certaines autres industries de services, selon le tercile d'emploi, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Inférieur (< 21)	Moyen (21-37)	Supérieur (38 ou plus)
Codification des connaissances	33 % E	33 % E	40 % E
Culture de partage des connaissances	27 % E	26 % E	45 % E
Développement des connaissances	29 % E	22 % E	43 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	19 % E	24 % E	26 % E
Acquisition et rétention des connaissances	25 % E	27 % E	38 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Aux fins de la présente analyse, les services sélectionnés ont été subdivisés en trois groupes, qui sont décrits de façon détaillée à l'annexe 2. Le premier groupe correspond aux sous-groupes courants des services des technologies de l'information et des communications. Le deuxième sous-groupe comprend une sélection de services professionnels, scientifiques et techniques, tandis que le troisième sous-groupe, combine les services liés aux ressources naturelles et les services de transport. Les tableaux ci-dessus montrent les niveaux relatifs d'importance des regroupements de pratiques de gestion des connaissances pour les unités commerciales de différentes tailles d'effectif. Lorsque l'on compare les regroupements d'industries selon le groupe de taille d'effectif, on note très peu de différences significatives quant à la perception de l'importance des pratiques de gestion des connaissances pour le succès.

Les unités commerciales ayant un revenu élevé sont d'avis que la gestion des connaissances est importante

Lorsque l'on compare les terciles de revenu selon l'unité commerciale, un modèle clair d'importance croissante des pratiques de gestion des connaissances ressort, sauf dans le cas des politiques ou stratégies de gestion des connaissances[3]. Ce modèle s'applique assez bien aux sous-groupes d'industries, sauf les services des technologies de l'information et des communications dans deux cas, aucune différence significative ne ressortant quant au degré d'importance accordé à la codification des connaissances ou à la culture de partage des connaissances. Cela s'explique peut-être par la nature du travail des services des TIC, la création de manuels d'utilisateurs et d'autres documents étant plus susceptible de faire partie de leurs méthodes de fonctionnement courantes.

Tableau 5a. Total des unités commerciales de certaines industries de services, selon le tercile de revenu de l'unité commerciale, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Inférieur[1]	Moyen[1]	Supérieur[1]
Codification des connaissances	37 % E	45 % E	52 % E
Culture de partage des connaissances	43 % E	55 % E	62 % E
Formation et mentorat (développement des connaissances)	32 % B	46 % E	54 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	23 % B	25 % B	26 % B
Acquisition et rétention des connaissances	38 % E	43 % E	55 % E

Nota : [1]Les terciles de revenu des unités commerciales ont été créés selon les groupes d'industries, voir les tableaux ci-dessous pour les seuils.
Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Tableau 5b. Total des unités commerciales des services des technologies de l'information et des communications, selon le tercile de revenu de l'unité commerciale, qui ont indiqué que le regroupement des pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Inférieur <2 448 069 $	Moyen 2 448 069 $- 6 165 000 $	Supérieur 6 165 001 $ ou plus
Codification des connaissances	42 % E	49 % E	56 % E
Culture de partage des connaissances	59 % E	70 % E	60 % E
Développement des connaissances	39 % E	47 % E	62 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	29 % E	28 % E	25 % E
Acquisition et rétention des connaissances	47 % E	60 % E	56 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

3. Lorsque les terciles de revenu ont été créés pour les entreprises selon les sous-groupes d'industries, les mêmes modèles sont ressortis. Tout comme dans le cas des terciles d'emploi pour les entreprises, le nombre moyen de pratiques de gestion des connaissances utilisé ou important selon le tercile de revenu différait peu entre les unités commerciales et les entreprises.

Tableau 5c. Total des unités commerciales des services professionnels, scientifiques et techniques, selon le tercile de revenu de l'unité commerciale, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Inférieur <1 394 434 $	Moyen 1 394 434 $- 3 217 172 $	Supérieur 3 217 173 $ ou plus
Codification des connaissances	38 % E	53 % E	62 % E
Culture de partage des connaissances	51 % E	69 % E	78 % E
Développement des connaissances	40 % E	57 % E	62 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	20 % E	24 % E	27 % E
Acquisition et rétention des connaissances	45 % E	45 % E	65 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Tableau 5d. Total des unités commerciales de certains autres services, selon le tercile de revenu de l'unité commerciale, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Inférieur <2 079 001 $	Moyen 2 079 001 $- 5 073 000 $	Supérieur 5 073 001 $ ou plus
Codification des connaissances	30 % E	35 % E	41 % E
Culture de partage des connaissances	20 % E	28 % E	50 % E
Développement des connaissances	19 % E	35 % E	40 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	21 % E	23 % E	26 % E
Acquisition et rétention des connaissances	22 % E	25 % E	44 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

La présence de personnel hautement qualifié augmente l'importance des pratiques de gestion des connaissances

La proportion d'employés à temps plein ayant fait des études universitaires semble avoir des répercussions sur la perception de l'importance des pratiques de gestion des connaissances pour les unités commerciales. Dans presque 30 % des unités commerciales, moins de 5 % des employés à temps plein étaient titulaires d'un diplôme universitaire. Ces unités commerciales étaient les moins susceptibles de trouver que les pratiques de gestion des connaissances étaient importantes pour elles. Dans environ 38 % des unités commerciales, au moins la moitié des employés étaient titulaires d'un diplôme universitaire. Au moins la moitié de ces unités commerciales qui avaient recours de façon intensive à du personnel hautement qualifié étaient d'avis que les pratiques de gestion des connaissances étaient importantes pour leur succès, sauf pour l'exception habituelle des politiques ou stratégies de gestion des connaissances. Dans le tiers d'unités commerciales qui restent, entre 5 % et 49,9 % des employés à temps plein avaient fait des études universitaires. Dans le cas des pratiques de gestion des connaissances, ce groupe se rapprochait davantage du groupe dont au moins la moitié des employés étaient titulaires d'un diplôme universitaire.

Les taux élevés d'importance perçue de la culture de partage des connaissances et des pratiques d'acquisition et de rétention des connaissances pour les unités commerciales dont au moins la moitié des employés à temps plein ont fait des études universitaires présentent un intérêt. Il semble qu'il est très important pour des unités commerciales dont au moins la moitié des employés à temps plein sont considérés comme du personnel hautement qualifié de recruter des travailleurs spécialisés, d'encourager les initiatives de prise de risque de la part des employés et de recourir à la collaboration ou aux alliances stratégiques pour acquérir des connaissances. La promotion du travail en équipes et un système de valeurs pour promouvoir le partage des connaissances sont aussi des pratiques de gestion des connaissances importantes pour ce type d'unités commerciales. Cela donne fortement à penser que le mode de gestion des entreprises reflète le profil de scolarité de leurs employés. Évidemment, les compétences de l'effectif des industries rendent aussi compte de la nature du travail effectué.

Tableau 6. Total des unités commerciales de certaines industries de services, selon le pourcentage d'employés à temps plein en 2003 qui détenaient un diplôme universitaire, qui ont indiqué que les pratiques de gestion des connaissances étaient importantes

Importantes	**Pourcentage d'employés à temps plein en 2003 qui détenaient un diplôme universitaire**		
	Moins de 5 %	**5 % à 49,9 %**	**50 % ou plus**
Codification des connaissances	**32 % E**	**50 % B**	**51 % B**
Mise à jour régulière de bases de données des bonnes pratiques de gestion du travail; apprentissage de leçons d'experts; ou répertoire d'experts	30 % E	47 % B	47 % B
Préparation de documents écrits comme des leçons, des livres de formation, des documents sur les pratiques de gestion, des articles ou publications, etc.	28 % E	42 % B	43 % B
Culture de partage des connaissances	**31 % E**	**54 % B**	**70 % B**
Culture ou système de valeurs pour promouvoir le partage des connaissances	34 % E	54 % B	69 % B
Encourager les travailleurs expérimentés à transmettre leurs connaissances aux nouveaux travailleurs et aux moins expérimentés	70 % E	78 % B	77 % B
Recours à des équipes qui rassemblent des gens ayant différentes compétences	22 % B	47 % B	63 % B
Développement des connaissances	**29 % E**	**49 % B**	**52 % B**
Encourager les travailleurs à poursuivre leurs études en remboursant les droits d'inscription pour les cours ayant un rapport avec le travail	23 % B	44 % B	45 % B
Offrir de la formation à l'extérieur de l'unité commerciale, dans le but de maintenir les compétences actuelles des travailleurs	37 % E	46 %B	47 % B
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	**24 % E**	**28 % B**	**22 % B**
Mise en place d'une politique ou d'une stratégie rédigée sur la gestion des connaissances; ou mise en place d'un conseiller en gestion des connaissances	24 % E	28 % B	22 % B

Importantes	Pourcentage d'employés à temps plein en 2003 qui détenaient un diplôme universitaire		
	Moins de 5 %	5 % à 49,9 %	50 % ou plus
Acquisition et rétention des connaissances	**27 % E**	**42 % B**	**62 % B**
Recours à la collaboration, aux alliances stratégiques ou aux financements conjoints pour acquérir des connaissances	25 % E	35 % B	50 % B
Recrutement de travailleurs spécialisés	68 % E	74 % B	84 % B
Usage de primes financières pour attirer ou retenir les employés	44 % E	45 % B	50 % B
Encourager les initiatives de prise de risque de la part des employés	17 % B	31 % B	45 % B

Nota : Au total, 29,6 % des unités commerciales ont indiqué que moins de 5 % de leurs employés à temps plein détenaient un diplôme universitaire; dans 32,7 % des unités commerciales, entre 5 % et 49,9 % des employés à temps plein détenaient un diplôme universitaire; et dans 37,7 % des unités commerciales, la proportion d'employés dans cette situation était de 50 % ou plus.
Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Les activités de recherche et développement font une différence

Les unités commerciales dans lesquelles des activités de recherche et développement (R-D) sont menées par des employés à temps plein diffèrent de celles où il n'y a pas d'activités de R-D, du point de vue de la perception de l'importance des pratiques de gestion des compétences à l'égard de leur succès[4]. Presque 55 % des unités commerciales n'avaient pas d'activités de R-D, et ces unités ont accordé une moins grande importance pour leur succès à la mise en place d'une culture de partage des connaissances que les unités commerciales ayant des activités de R-D. Les unités commerciales n'ayant pas d'activités de R-D étaient aussi moins susceptibles de considérer que la préparation de documents écrits était importante pour leur succès que celles effectuant beaucoup de R-D. Ces dernières étaient deux fois plus susceptibles de trouver qu'il était important pour leur succès d'encourager les initiatives de prise de risque de la part des employés que les unités n'effectuant pas de R-D. Encore une fois, cela laisse supposer que les types de pratiques de gestion qui sont importantes pour l'unité commerciale reflètent le type de travail effectué.

Les unités commerciales effectuant beaucoup de R-D accordent aussi davantage d'importance au recours à la collaboration, aux alliances stratégiques ou aux financements conjoints pour acquérir des connaissances, ce qui laisse encore une fois supposer que la nature des activités de R-D peut avoir des répercussions sur l'importance perçue des pratiques de gestion des connaissances utilisées. Cela ressort dans le degré élevé d'importance accordé à une culture de partage des connaissances par les unités commerciales effectuant beaucoup de R-D.

4. Kremp et Mairesse (2003) ont aussi déterminé que les activités de R-D doublaient la propension d'une entreprise à utiliser des pratiques de gestion des connaissances. Ces résultats ont aussi pu être vérifiés lorsque l'on a comparé les entreprises innovatrices et les entreprises non innovatrices (p. 149).

Tableau 7. Total des unités commerciales de certaines industries de services, selon le pourcentage d'employés à temps plein en 2003 menant des activités de recherche et développement, qui ont indiqué que les pratiques de gestion des connaissances étaient importantes

Importantes	Pourcentage d'employés à temps plein en 2003 menant des activités de R-D		
	Aucun	Moins de 20 %	20 % ou plus
Codification des connaissances	**42 %B**	**45 %E**	**52 %E**
Mise à jour régulière de bases de données des bonnes pratiques de gestion du travail; apprentissage de leçons d'experts; ou répertoire d'experts	41 %B	42 %E	44 %E
Préparation de documents écrits comme des leçons, des livres de formation, des documents sur les pratiques de gestion, des articles ou publications, etc.	34 %B	38 %E	49 %E
Culture de partage des connaissances	**44 %B**	**62 %E**	**70 %E**
Culture ou système de valeurs pour promouvoir le partage des connaissances	44 %B	59 %E	72 %E
Encourager les travailleurs expérimentés à transmettre leurs connaissances aux nouveaux travailleurs et aux moins expérimentés	73 %B	84 %B	72 %E
Recours à des équipes qui rassemblent des gens ayant différentes compétences	36 %B	56 %E	60 %E
Développement des connaissances	**40 %B**	**50 %E**	**48 %E**
Encourager les travailleurs à poursuivre leurs études en remboursant les droits d'inscription pour les cours ayant un rapport avec le travail	34 %B	44 %E	43 %E
Offrir de la formation à l'extérieur de l'unité commerciale, dans le but de maintenir les compétences actuelles des travailleurs	43 %B	44 %E	45 %E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	**25 %B**	**25 %E**	**22 %E**
Mise en place d'une politique ou d'une stratégie rédigée sur la gestion des connaissances; ou mise en place d'un conseiller en gestion des connaissances	25 %B	25 %E	22 %E
Acquisition et rétention des connaissances	**35 %B**	**54 %E**	**61 %E**
Recours à la collaboration, aux alliances stratégiques ou aux financements conjoints pour acquérir des connaissances	30 %B	41 %E	54 %E
Recrutement de travailleurs spécialisés	73 %B	82 %B	78 %E
Usage de primes financières pour attirer ou retenir les employés	47 %B	48 %E	44 %E
Encourager les initiatives de prise de risque de la part des employés	24 %B	35 %E	48 %E

Nota : Au total, 54,8 % des unités commerciales ont indiqué qu'aucun de leurs employés à temps plein n'effectuait de la R-D; 23,5 % des unités commerciales ont indiqué qu'entre 0,1 % et 19,9 % de leurs employés à temps plein menaient des activités de R-D; et 21,7 % ont déclaré que 20 % ou plus de leurs employés avaient de telles activités

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Influence du pays de contrôle et de la complexité de la structure organisationnelle

La grande majorité (94 %) des unités commerciales des industries de services sélectionnées étaient sous contrôle canadien. Dans le cas de trois des regroupements de pratiques de gestion des connaissances, les unités commerciales sous contrôle étranger étaient plus susceptibles d'indiquer qu'ils étaient importants pour leur succès. Les deux exceptions étaient la codification des connaissances et, évidemment, les politiques de gestion des connaissances. La moitié des unités commerciales sous contrôle étranger se retrouvaient dans le premier tercile d'emploi et les trois quarts ont aussi indiqué qu'elles appartenaient à une grande entreprise, ce qui laisse supposer que la taille de l'entreprise peut aussi jouer un rôle dans la façon dont les unités commerciales sont gérées.

Un peu plus du tiers seulement (35 %) des unités commerciales ont indiqué qu'elles appartenaient à une grande entreprise. Toutefois, les structures organisationnelles plus complexes dans lesquelles évoluaient les unités commerciales n'affichaient pas de différences significatives par rapport aux structures d'organisation simples quant à l'importance des pratiques de gestion des connaissances à l'égard de leur succès. Cela semble contredire ce qui a déjà été démontré, à savoir que les entreprises plus importantes sont plus susceptibles d'utiliser davantage de pratiques de gestion des connaissances, en raison peut-être des difficultés plus grandes liées aux communications et aux autres activités de partage des connaissances dans ces entreprises. On devrait donc s'attendre à ce que les entreprises comportant des emplacements multiples soient aux prises avec des problèmes similaires, ce que les résultats ne permettent toutefois pas de confirmer.

Tableau 8. Total des unités commerciales de certaines industries de services, selon le pays de contrôle, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Contrôle canadien	Contrôle étranger
Codification des connaissances	44 % B	58 % E
Culture de partage des connaissances	52 % B	74 % E
Développement des connaissances	43 % B	64 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	25 % B	18 % E
Acquisition et rétention des connaissances	44 % B	67 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Tableau 9. Total des unités commerciales de certaines industries de services, selon le type d'unité commerciale, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Unité commerciale comportant un établissement unique	Unité commerciale appartenant à une grande entreprise
Codification des connaissances	43 % B	48 % E
Culture de partage des connaissances	52 % B	57 % E
Développement des connaissances	43 % B	47 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	23 % B	27 % E
Acquisition et rétention des connaissances	44 % B	47 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Il existe certaines différences selon l'industrie

Les unités commerciales étaient distribuées également à travers les sous-secteurs industriels suivants : les services des technologies de l'information et des communications (TIC); les services professionnels; et les autres services, qui sont principalement les services de transport (90 %), les services liés aux ressources naturelles et les autres services constituant le reste. Les services des TIC et les services professionnels avaient un comportement similaire en ce qui a trait à l'importance des pratiques de gestion des connaissances pour leur succès, les services professionnels menant la marche la plupart du temps. Par ailleurs, le comportement des autres services à l'égard des répercussions des pratiques de gestion des connaissances sur leur succès se démarquait considérablement. Pour la plupart, les unités commerciales des autres groupes de services étaient généralement beaucoup moins susceptibles d'avoir indiqué que l'un ou l'autre des regroupements de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès.

Tableau 10. Total des unités commerciales, selon le groupe d'industries, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

Important	Services des technologies de l'information et des communications	Services professionnels	Autres services
Codification des connaissances	49 % E	51 % B	35 % E
Culture de partage des connaissances	63 % E	66 % B	33 % E
Développement des connaissances	49 % E	53 % B	32 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	27 % B	24 % B	23 % E
Acquisition et rétention des connaissances	55 % E	52 % B	30 % E

Nota : Les autres services regroupent les services de transport et les services liés aux ressources naturelles. Voir l'annexe 2 pour plus de renseignements.
Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Les unités innovatrices accordaient davantage d'importance aux pratiques de gestion des connaissances pour leur succès que les unités commerciales non innovatrices

Selon l'Enquête sur l'innovation de 2003, 55 % des unités commerciales des industries de services sélectionnées étaient innovatrices. Les unités innovatrices ont accordé plus d'impact sur leur succès à toutes les pratiques de gestion des connaissances que les unités non innovatrices.

Une fois mises de côté les deux principales pratiques de gestion des connaissances — transfert de connaissances entre travailleurs et recrutement de travailleurs qualifiés — le degré d'importance pour leur succès accordé aux pratiques qui restent par les unités non innovatrices diminuait. On a aussi noté une modification de l'ordre d'importance des pratiques de gestion des connaissances pour les unités non innovatrices par rapport aux unités innovatrices.

Il est important de souligner la répartition des unités innovatrices et non innovatrices entre les groupes de tailles d'effectif et de revenu. Lorsque l'on examine les unités innovatrices selon le tercile d'emploi auquel les unités commerciales appartiennent, on note que quatre unités sur dix se trouvaient dans le tercile supérieur, comparativement à trois sur dix pour les unités non innovatrices, l'inverse étant vrai pour le tercile inférieur d'emploi. Une fois les unités innovatrices et non innovatrices réparties selon le tercile de revenu de l'unité commerciale, seulement le quart des unités non innovatrices se retrouvaient dans le tercile supérieur, comparativement à quatre unités innovatrices sur dix.

Au total, quatre unités innovatrices sur dix ont indiqué qu'elles appartenaient à une grande entreprise, tandis que seulement trois unités non innovatrices sur dix ont déclaré avoir des liens avec une entreprise importante. Enfin, parmi les unités commerciales sous contrôle étranger, huit sur dix étaient innovatrices. Pris ensemble, ces indicateurs laissent supposer que la taille et la complexité des structures organisationnelles pourraient jouer un rôle quant à la façon dont les unités commerciales perçoivent l'importance des pratiques de gestion des connaissances à l'égard de leur succès, particulièrement du fait que les unités innovatrices accordent une importance plus élevée en général à ces pratiques.

En moyenne, les unités innovatrices utilisaient davantage de pratiques de gestion des connaissances

Sur un total possible de 12 pratiques de gestion des connaissances, les unités innovatrices en utilisaient en moyenne 11,3, tandis que les unités non innovatrices n'en utilisaient que 9,7. Les unités innovatrices sous contrôle étranger utilisaient en moyenne presque toutes les pratiques de gestion des connaissances, ce qui laisse supposer que la distance peut effectivement avoir des répercussions sur le style de gestion, les unités non innovatrices sous contrôle étranger utilisant elles aussi un nombre plus élevé de pratiques de gestion des connaissances, soit 10,8. La complexité de la structure organisationnelle a un effet sur le nombre moyen de pratiques de gestion des connaissances utilisées, comme le montrent les pourcentages plus élevés pour les unités innovatrices et non innovatrices qui appartenaient à des grandes entreprises. Cela est peut-être aussi le cas pour les unités innovatrices et non innovatrices qui appartiennent aux groupes de revenus et d'emplois supérieurs. Enfin, les unités innovatrices qui effectuaient de la recherche et du développement, ainsi que celles qui employaient des proportions plus grandes de diplômés universitaires, avaient des taux plus élevés d'utilisation des pratiques de gestion des connaissances. Cela laisse supposer que le type de travail, de même que le niveau de scolarité des employés, peuvent avoir une influence sur la façon dont les unités commerciales gèrent leurs connaissances.

Les unités innovatrices citaient une moyenne de 6,2 pratiques de gestion des connaissances comme importantes pour leur succès. Les unités innovatrices sous contrôle étranger indiquaient en moyenne que 6,9 pratiques de gestion des connaissances avaient une grande importance pour leur succès, ce qui montre la valeur de ces pratiques de gestion pour les structures organisationnelles plus complexes. La moyenne pour les unités innovatrices qui appartenaient à de grandes entreprises se situait à 6,6, ce qui était aussi la moyenne pour les unités innovatrices appartenant aux terciles supérieurs de revenu et d'emploi. Encore une fois, cela montre peut-être qu'il faut appliquer des styles de gestion différents en présence de personnel hautement qualifié, les unités innovatrices dont au moins la moitié des employés à temps plein détenaient un diplôme universitaire ayant déterminé qu'en moyenne 6,7 pratiques de gestion des connaissances étaient importantes pour leur succès. Par ailleurs, dans le cas des unités non innovatrices, le degré moyen d'importance pour leur succès accordé aux pratiques de gestion des connaissances était plus faible dans tous les cas que pour les unités innovatrices. Le nombre moyen plus faible de pratiques de gestion des connaissances importantes pour le succès des unités non innovatrices se reflète dans la tendance moins grande de ces dernières à accorder de l'importance aux pratiques de gestion des connaissances, sauf pour l'exception habituelle des politiques/stratégies de gestion des connaissances.

Tableau 11. Toutes les unités commerciales, non innovatrices et innovatrices, qui ont indiqué qu'une proportion de pratiques de gestion des connaissances était importante pour leur succès

	Importante		
	Total	Non innovatrices	Innovatrices
Codification des connaissances	**45 % B**	**35 % B**	**53 % B**
Mise à jour régulière de bases de données des bonnes pratiques de gestion du travail; apprentissage de leçons d'experts; ou répertoire d'experts	42 % B	35 % B	48 % B
Préparation de documents écrits comme des leçons, des livres de formation, des documents sur les pratiques de gestion, des articles ou publications, etc.	38 % B	29 % B	46 % B
Culture de partage des connaissances	**54 % B**	**40 % B**	**65 % B**
Culture ou système de valeurs pour promouvoir le partage des connaissances	54 % B	40 % B	65 % B
Encourager les travailleurs expérimentés à transmettre leurs connaissances aux nouveaux travailleurs et aux moins expérimentés	75 % B	72 % B	78 % B
Recours à des équipes qui rassemblent des gens ayant différentes compétences	46 % B	34 % B	56 % B
Développement des connaissances	**44 % B**	**36 % B**	**51 % B**
Encourager les travailleurs à poursuivre leurs études en remboursant les droits d'inscription pour les cours ayant un rapport avec le travail	38 % B	31 % B	44 % B
Offrir de la formation à l'extérieur de l'unité commerciale, dans le but de maintenir les compétences actuelles des travailleurs	44 % B	40 % B	46 % B
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	**25 % B**	**23 % B**	**26 % B**
Mise en place d'une politique ou d'une stratégie rédigée sur la gestion des connaissances; ou mise en place d'un conseiller en gestion des connaissances	25 % B	23 % B	26 % B
Acquisition et rétention des connaissances	**45 % B**	**33 % B**	**55 % B**
Recours à la collaboration, aux alliances stratégiques ou aux financements conjoints pour acquérir des connaissances	38 % B	30 % B	44 % B
Recrutement de travailleurs spécialisés	76 % B	71 % B	80 % B
Usage de primes financières pour attirer et retenir les employés	47 % B	41 % B	51 % B
Encourager les initiatives de prise de risque de la part des employés	32 % B	23 % B	39 % B

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

L'ensemble des pratiques de gestion des connaissances importantes pour le succès différait selon le type d'innovation

L'importance des pratiques de gestion des connaissances pour les unités innovatrices dépendait essentiellement du type d'innovation. Les innovateurs de produits seulement comprennent les unités commerciales qui ont introduit uniquement des produits nouveaux ou significativement améliorés (biens ou services), et ils constituaient 37,2 % des unités innovatrices. Les unités innovatrices qui ont introduit uniquement des procédés nouveaux ou significativement améliorés (incluant les améliorations dans la manière de livrer les biens ou services) sont considérées comme des unités innovatrices de procédés seulement. Les innovateurs de procédés seulement représentaient 17,6 % des unités innovatrices. Les innovateurs qui restent (45,2 %) sont des innovateurs de produits et de procédés. On a noté certains écarts dans l'évaluation par ces trois types d'innovateurs de l'importance de l'utilisation de pratiques de gestion des connaissances pour leur succès.

Tableau 12. Proportion d'innovateurs de produits seulement, de procédés seulement et de produits et procédés qui ont indiqué que les pratiques de gestion des connaissances étaient importantes pour leur succès

	Importantes		
	Innovateurs de produits seulement	Innovateurs de procédés seulement	Innovateurs de produits et de procédés
Codification des connaissances	**40 % E**	**59 % E**	**61 % E**
Mise à jour régulière de bases de données des bonnes pratiques de gestion du travail; apprentissage de leçons d'experts; ou répertoire d'experts	35 % E	53 % E	57 % E
Préparation de documents écrits comme des leçons, des livres de formation, des documents sur les pratiques de gestion, des articles ou publications, etc.	35 % E	50 % E	54 % E
Culture de partage des connaissances	**58 % E**	**59 % E**	**73 % E**
Culture ou système de valeurs pour promouvoir le partage des connaissances	63 % E	59 % E	70 % E
Encourager les travailleurs expérimentés à transmettre leurs connaissances aux nouveaux travailleurs et aux moins expérimentés	77 % E	76 % E	79 % B
Recours à des équipes qui rassemblent des gens ayant différentes compétences	51 % E	43 % E	65 % E
Développement des connaissances	**44 % E**	**54 % E**	**57 % E**
Encourager les travailleurs à poursuivre leurs études en remboursant les droits d'inscription pour les cours ayant un rapport avec le travail	37 % E	43 % E	51 % E
Offrir de la formation à l'extérieur de l'unité commerciale, dans le but de maintenir les compétences actuelles des travailleurs	41 % E	49 % E	50 % E

	Importantes		
	Innovateurs de produits seulement	**Innovateurs de procédés seulement**	**Innovateurs de produits et de procédés**
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	**19 % E**	**26 % E**	**32 % E**
Mise en place d'une politique ou d'une stratégie rédigée sur la gestion des connaissances; ou mise en place d'un conseiller en gestion des connaissances	19 % E	26 % E	32 % E
Acquisition et rétention des connaissances	**48 % E**	**46 % E**	**64 % E**
Recours à la collaboration, aux alliances stratégiques ou aux financements conjoints pour acquérir des connaissances	37 % E	37 % E	54 % E
Recrutement de travailleurs spécialisés	77 % E	86 % E	81 % B
Usage de primes financières pour attirer ou retenir les employés	52 % E	61 % E	46 % E
Encourager les initiatives de prise de risque de la part des employés	37 % E	25 % E	47 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Au total, six unités innovatrices sur dix ayant seulement introduit des procédés nouveaux ou significativement améliorés ont attribué leur succès à la codification des connaissances, tandis que quatre unités innovatrices de produits seulement sur dix ont indiqué que ces pratiques étaient importantes pour elles. En fait, les innovateurs de produits seulement ressemblent davantage aux non-innovateurs du point de vue de l'importance qu'ils accordent à la codification des connaissances. Cela pourrait venir de ce que les innovateurs de produits ne trouvent pas les documents écrits d'une grande utilité.

Même s'il n'y avait pas de différences entre les innovateurs de produits seulement et les innovateurs de procédés seulement du point de vue de la culture de partage des connaissances, celle-ci revêtait la plus grande importance pour les innovateurs de produits et de procédés. Il semble que les innovateurs de produits et de procédés accordaient davantage d'importance au recours à des équipes qui rassemblent des gens ayant différentes compétences pour leurs unités commerciales que les innovateurs de produits seulement ou les innovateurs de procédés seulement. Les innovateurs de procédés et de produits accordaient aussi plus d'importance au recours à la collaboration, aux alliances stratégiques et aux financements conjoints pour acquérir des connaissances que les deux autres types d'innovateurs.

L'industrie ne fait pas beaucoup de différence dans le cas des unités innovatrices

Contrairement à toutes les unités commerciales, les unités innovatrices n'étaient pas réparties également entre les trois groupes d'industries. Les unités innovatrices des services des technologies de l'information et des communications constituaient 47 % de toutes les unités innovatrices, suivies par celles des services professionnels, à 31 %, et celles des autres services, à 22 %. Par ailleurs, les unités commerciales des autres services professionnels constituaient la moitié des unités non innovatrices (51 %), suivies par celles des autres services, avec le tiers, et par celles des services des technologies de l'information et des communications, avec 16 % seulement.

Parmi les regroupements de pratiques de gestion des connaissances selon le groupe d'industries, on notait peu de différences significatives quant au degré d'importance accordé par les unités innovatrices et non innovatrices à l'utilisation de ces pratiques pour leur succès. Les unités innovatrices des services des technologies de l'information et des communications et des services professionnels, scientifiques et techniques accordaient une importance égale à la présence d'une culture de partage des connaissances pour leur succès et les unités innovatrices des autres services, une importance plus grande. Les unités innovatrices des services professionnels accordaient aussi plus d'importance aux pratiques d'acquisition et de rétention des connaissances que leurs homologues des autres services. Toutefois, on notait des différences significatives entre les unités innovatrices et non innovatrices pour certains des regroupements de pratiques de gestion des connaissances selon l'industrie.

À l'intérieur des services professionnels, les unités innovatrices étaient beaucoup plus susceptibles que leurs homologues non innovatrices d'être d'avis qu'une culture de partage des connaissances, que la codification des connaissances et que l'acquisition et la rétention des connaissances avaient une plus grande importance. On notait une différence significative entre les unités innovatrices et non innovatrices des services des technologies de l'information et des communications uniquement pour les pratiques d'acquisition et de rétention des connaissances. Par ailleurs, les unités innovatrices des autres services accordaient plus d'importance à deux regroupements de pratiques de gestion des connaissances, la codification des connaissances et l'acquisition et la rétention des connaissances, que leurs homologues non innovatrices. Cela laisse supposer que l'innovation et le secteur auquel appartiennent les services peuvent jouer tous les deux un rôle quant à la perception de la valeur des pratiques de gestion des connaissances.

Tableau 13. Proportion d'unités innovatrices et non innovatrices, selon l'industrie, qui ont indiqué que le regroupement de pratiques de gestion des connaissances était important pour leur succès

	Important		
	Toutes les unités commerciales	Unités innovatrices	Unités non-innovatrices
Codification des connaissances	**45 % B**	**53 % B**	**35 % B**
Services des technologies de l'information et des communications	49 % E	53 % E	36 % E
Services professionnels	51 % B	59 % E	42 % E
Autres services	35 % E	45 % E	30 % E
Culture de partage des connaissances	**54 % B**	**65 % B**	**40 % B**
Services des technologies de l'information et des communications	63 % E	66 % E	51 % E
Services professionnels	66 % B	74 % E	56 % E
Autres services	33 % E	48 % E	25 % E
Développement des connaissances	**44 % B**	**51 % B**	**36 % B**
Services des technologies de l'information et des communications	49 % E	51 % E	42 % E
Services professionnels	53 % B	59 % E	47 % E
Autres services	32 % E	41 % E	27 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	**25 % B**	**26 % B**	**23 % B**
Services des technologies de l'information et des communications	27 % B	28 % E	23 % E
Services professionnels	24 % B	23 % E	24 % E
Autres services	23 % E	24 % E	23 % E
Acquisition et rétention des connaissances	**45 % B**	**55 % B**	**33 % B**
Services des technologies de l'information et des communications	55 % E	58 % E	41 % E
Services professionnels	52 % B	60 % E	43 % E
Autres services	30 % E	42 % E	24 % E

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Innovations constituant une première sur le marché

On a demandé aux innovateurs de produits et de procédés de déterminer si l'une ou l'autre de leurs innovations constituaient une première au Canada ou dans le monde. Si une unité innovatrice n'avait pas d'innovation constituant une première mondiale ou une première au Canada, son innovation était considérée comme une première pour l'entreprise. Les unités innovatrices qui avaient une innovation constituant une première au Canada, une première mondiale, ou les deux, peuvent être considérées comme des unités innovatrices dont l'innovation est une première sur le marché. Cette mesure a été élaborée pour les innovateurs de produits du secteur de la fabrication, afin de permettre des comparaisons internationales (Mohnen et Therrien, 2003, p. 317). Les innovateurs de produits dont les innovations constituent une première sur le marché peuvent être perçus comme plus créatifs ou originaux que les innovateurs de produits dont les innovations constituent une première pour l'entreprise, ces dernières ayant probablement été copiées d'autres entreprises (Hamdani, 2001).

Il semble que le succès du lancement d'un produit nouveau ou significativement amélioré sur le marché national ou mondial dépend davantage d'une culture de partage des connaissances. Cela s'applique à la fois aux innovateurs de produits et aux innovateurs de procédés dont les produits constituent une première sur le marché. La gérance des connaissances est plus importante pour les innovateurs de produits et de procédés dont les produits constituent une première pour l'entreprise que pour les innovateurs de produits seulement, ce qui laisse supposer que les politiques écrites de gestion des connaissances sont plus pertinentes dans le cas des innovations de procédés. Les pratiques d'acquisition et de rétention des connaissances étaient aussi plus importantes pour les innovateurs de produits dont les innovations constituaient une première sur le marché que pour leurs homologues dont les innovations constituaient une première pour l'entreprise. La distinction réelle a trait au recours à la collaboration, aux alliances stratégiques ou aux financements conjoints pour acquérir des connaissances, ce qui montre que l'intégration de produits sur le marché national ou mondial dépend davantage de réseaux. Encore une fois, les innovateurs de produits et de procédés dont les produits constituaient une première sur le marché ont reproduit ce comportement de gestion, ce qui laisse supposer qu'une innovation de produit nécessite non seulement de la créativité, mais aussi un ensemble particulier de pratiques de gestion.

Tableau 14. Proportions d'innovateurs de produits et d'innovateurs de produits et de procédés, dont les produits constituent une première sur le marché ou une première pour l'entreprise, qui ont indiqué que les pratiques de gestion des connaissances étaient importantes pour leur succès

	Importantes			
	Innovateurs de produits[1]		Innovateurs de produits et de procédés	
	Produit constituant une première pour l'entreprise	Produit constituant une première sur le marché	Produit constituant une première pour l'entreprise	Produit constituant une première sur le marché
Codification des connaissances	**48 % E**	**57 % E**	**59 % E**	**64 % E**
Mise à jour régulière de bases de données des bonnes pratiques de gestion du travail; apprentissage de leçons d'experts; ou répertoire d'experts	44 % E	51 % E	53 % E	61 % E
Préparation de documents écrits comme des leçons, des livres de formation, des documents sur les pratiques de gestion, des articles ou publications, etc.	41 % E	51 % E	50 % E	58 % E
Culture de partage des connaissances	**57 % E**	**78 % E**	**64 % E**	**81 % E**
Culture ou système de valeurs pour promouvoir le partage des connaissances	58 % E	78 % E	63 % E	76 % E
Encourager les travailleurs expérimentés à transmettre leurs connaissances aux nouveaux travailleurs et aux moins expérimentés	76 % E	82 % E	77 % E	81 % E
Recours à des équipes qui rassemblent des gens ayant différentes compétences	55 % E	64 % E	60 % E	70 % E
Développement des connaissances	**52 % E**	**49 % E**	**56 % E**	**58 % E**
Encourager les travailleurs à poursuivre leurs études en remboursant les droits d'inscription pour les cours ayant un rapport avec le travail	44 % E	46 % E	48 % E	54 % E
Offrir de la formation à l'extérieur de l'unité commerciale, dans le but de maintenir les compétences actuelles des travailleurs	48 % E	43 % E	51 % E	49 % E
Politiques/stratégies de gestion des connaissances	**28 % E**	**24 % E**	**35 % E**	**27 % E**
Mise en place d'une politique ou d'une stratégie rédigée sur la gestion des connaissances; ou mise en place d'un conseiller en gestion des connaissances	28 % E	24 % E	35 % E	27 % E
Acquisition et rétention des connaissances	**51 % E**	**66 % E**	**56 % E**	**73 % E**
Recours à la collaboration, aux alliances stratégiques ou aux financements conjoints pour acquérir des connaissances	40 % E	54 % E	46 % E	61 % E
Recrutement de travailleurs spécialisés	77 % E	82 % E	79 % E	83 % E
Usage de primes financières pour attirer ou retenir les employés	46 % E	53 % E	44 % E	49 % E
Encourager les initiatives de prise de risque de la part des employés	38 % E	48 % E	39 % E	54 % E

1. Les innovateurs de produits ne peuvent être assimilés aux innovateurs de produits seulement dont il est question ci-dessus. Les innovateurs de produits peuvent aussi inclure des innovateurs de produits qui ont innové des procédés. Les innovateurs de produits et de procédés doivent cumuler les deux types d'innovations. Des données sur les innovateurs de produits seulement sont disponibles et montrent des modèles similaires, même si leur qualité n'est pas aussi bonne.

Source : Statistique Canada. Enquête sur l'innovation dans certaines industries de services, 2003.

Sommaire

Le présent document comporte un profil de l'importance perçue des pratiques de gestion des compétences pour le succès des unités commerciales de certaines industries de services. Il montre que les unités commerciales innovatrices, c'est-à-dire celles qui ont introduit des produits ou des procédés nouveaux ou significativement améliorés entre 2001 et 2003, accordaient plus d'importance pour leur succès aux pratiques de gestion des connaissances que les unités non innovatrices. Les innovateurs de procédés seulement, c'est-à-dire ceux qui ont introduit des procédés nouveaux ou significativement améliorés, attribuaient leur succès aux pratiques de codification et de partage des connaissances. Par ailleurs, les innovateurs de produits qui ont introduit uniquement des produits nouveaux ou significativement améliorés étaient d'avis qu'une culture de partage des connaissances était importante pour leur succès.

La structure organisationnelle joue aussi un rôle dans la définition des pratiques de gestion des connaissances, du point de vue de leur importance en ce qui a trait au succès. Les unités commerciales sous contrôle étranger ou celles appartenant à une grande entreprise étaient légèrement plus susceptibles d'indiquer que leur mode de gestion des connaissances était important pour leur succès. Cette tendance était encore plus marquée dans le cas des unités commerciales innovatrices. Des résultats similaires ont été notés pour les unités commerciales appartenant aux terciles d'emploi et de revenu supérieurs. Le type d'activité géré, ainsi que le niveau de scolarité des employés à temps plein, jouaient aussi un rôle important. Le degré d'importance des pratiques de gestion des connaissances et le nombre moyen de pratiques utilisées augmentaient en présence d'un plus grand nombre d'employés hautement qualifiés, et d'employés à temps plein titulaires d'un diplôme universitaire. Les activités de recherche et développement menées par des employés à temps plein faisaient aussi augmenter l'importance des pratiques de gestion des connaissances.

Un examen des innovations de produits constituant une première sur le marché dans le cas des innovateurs de produits et des innovateurs de produits et de procédés a fait ressortir la dépendance plus grande de ces derniers à l'égard d'un certain nombre de pratiques de gestion des connaissances pour assurer leur succès. Le fait que les innovateurs de produits et de procédés aient mentionné des ensembles différents de pratiques de gestion des connaissances constitue en soi une conclusion importante.

On a noté certaines différences entre les groupes d'industries et entre les unités innovatrices et non innovatrices. Deux groupes d'industries, les services des technologies de l'information et des communications et les services professionnels, avaient des comportements très similaires et ont fait ressortir l'importance de certaines pratiques de gestion des connaissances pour leur succès. Les autres services, constitués principalement des services de transport et des services liés aux ressources naturelles, ont accordé un degré plus faible d'importance à la gestion des connaissances pour leur succès.

Il semble que, pour la plupart, les entreprises innovatrices croient que la façon dont elles gèrent leurs connaissances contribue à leur succès. Cela laisse supposer que l'adoption de pratiques de gestion par les unités commerciales joue un rôle dans les processus d'innovation. Il semble en outre que la compréhension de la façon dont les unités commerciales sont gérées et de leur perception de la valeur des pratiques de gestion peut constituer une indication du caractère innovateur ou non de l'unité commerciale et, dans une certaine mesure, du type d'innovation.

Annexe 1 : Méthodologie de l'enquête et indicateurs de la qualité des données

1. Introduction

L'Enquête sur l'innovation de 2003 est fondée sur le Manuel d'Oslo (OCDE/Eurostat 1997)[5] qui propose des principes directeurs pour la collecte et l'interprétation des données en matière d'innovation au niveau de l'entreprise. Le manuel vise à « fournir un cadre en vue d'assurer une plus grande comparabilité des enquêtes existantes ainsi que d'aider les nouveaux venus dans ce secteur important » (p. 13). Il permet la production d'indicateurs utiles et comparables au niveau international de l'innovation.

Dans le manuel, on définit deux types d'innovations, soit les innovations de produits et les innovations de procédés. Dans le cas de l'innovation de produits, le produit nouveau ou sensiblement amélioré doit avoir été mis en marché. Le terme « produits » englobe à la fois les biens et services qui découlent de l'innovation dans le cas d'une innovation de produits. Dans le cas d'une innovation de procédés, le procédé nouveau ou amélioré doit avoir été utilisé dans le processus de production. Une entreprise innovatrice est une entreprise qui a offert un produit nouveau ou sensiblement amélioré ou mis en oeuvre un procédé nouveau ou sensiblement amélioré au cours des trois dernières années.

Depuis 1993, Statistique Canada a mené plusieurs enquêtes sur l'innovation afin de mieux comprendre ce phénomène au Canada.

- L'Enquête sur les innovations et les technologies de pointe de 1993 portait sur les entreprises de fabrication.
- L'Enquête sur l'innovation de 1996 était axée sur les communications, les services financiers et les services techniques aux entreprises.
- L'Enquête de 1999 sur l'innovation, les technologies et les pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes était la première enquête sur les technologies et les pratiques de pointe dans ce secteur.
- L'Enquête sur l'innovation de 1999 portait sur les entreprises de fabrication et, pour la première fois, sur certaines branches des ressources naturelles.
- L'Enquête sur l'innovation de 2003 portait sur certaines industries de service.

Le questionnaire conçu pour l'Enquête sur l'innovation de 2003 comprenait 13 sections portant sur les sujets suivants :

- renseignements généraux sur les activités des unités commerciales;
- facteurs de réussite des entreprises;
- produits et procédés nouveaux ou sensiblement améliorés;
- activités d'innovation inachevées ou abandonnées;
- activités d'innovation;

5. OCDE/Eurostat, *Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données pour l'innovation technologique (Manuel d'Oslo)*, Paris, 1997

- sources d'information;
- ententes de collaboration;
- problèmes et obstacles;
- répercussions;
- protection de la propriété intellectuelle;
- clients;
- activités en géomatique;
- programmes de soutien du gouvernement.

2. Population cible

La population cible de l'Enquête sur l'innovation de 2003 se compose des établissements comptant au moins 15 employés et ayant des revenus d'au moins 250 000 $ dans certaines industries de service, y compris certaines industries du transport (tableau 1), toutes les industries des TIC (tableau 2), certaines industries des services professionnels, scientifiques et techniques (tableau 3) et certaines industries de services de soutien du secteur des ressources naturelles (tableau 4). Le secteur des grossistes-distributeurs d'autres machines, matériel et fournitures (SCIAN 4179) a également été échantillonné.

Tableau 1. Industries du transport

SCIAN 2002	Description
481	Transport aérien
482	Transport ferroviaire
483	Transport par eau
484	Transport par camion
4852	Transport interurbain et rural par autocar
48811	Opérations aéroportuaires
48831	Opérations portuaires

Tableau 2. Industries des technologies de l'information et des communications (TIC)

SCIAN 2002	Description
4173	Grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication
41791	Grossistes-distributeurs de machines et matériel de bureau et de magasin
5112	Éditeurs de logiciels
5171	Télécommunications par fil
5172	Télécommunications sans fil, sauf par satellite
5173	Revendeurs de services de télécommunications
5174	Télécommunications par satellite
5175	Câblodistribution et autres activités de distribution d'émissions de télévision
5179	Autres services de télécommunications
518111	Fournisseurs de services d'Internet
518112	Sites portails de recherche

5182	Traitement de données, hébergement de données et services connexes
53242	Location et location à bail de machines et matériel de bureau
5415*	Conception de systèmes informatiques et services connexes*
8112	Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision

*Industries incluses dans plus d'une catégorie.

Tableau 3. Certaines industries des services professionnels, scientifiques et techniques

SCIAN 2002	Description
54133	Services de génie
54136	Services de prospection et de levé géophysiques *
54137	Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques)*
54138	Laboratoires d'essai
54142	Services de design industriel
54151	Conception de systèmes informatiques *
54161	Services de conseils en gestion
54162	Services de conseils en environnement
54169	Autres services de conseils scientifiques et techniques
54171	Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie
54172	Recherche et développement en sciences humaines et en sciences sociales

*Industries incluses dans plus d'une catégorie.

Tableau 4. Industries de services de soutien du secteur des ressources naturelles

SCIAN 2002	Description
1153	Activités de soutien à la foresterie
213117	Forage à forfait (sauf de puits de pétrole et de gaz)
213119	Autres activités de soutien à l'extraction minière
54136	Services de prospection et de levé géophysiques*
54137	Services d'arpentage et de cartographie (sauf les levés géophysiques)*

*Industries incluses dans plus d'une catégorie.

3. Stratification

Toutes les industries sauf les industries du transport et des services relatifs à l'extraction minière ont été échantillonnées de la manière suivante :

- Recensement dans le cas de Terre-Neuve, de l'Î.P.-É., de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, du Manitoba, de la Saskatchewan, du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et de Nunavut
- Échantillon aléatoire dans le cas de l'Ontario, de l'Alberta, du Québec et de la C.-B.

Pour les industries du transport

- Échantillon aléatoire au niveau national

Pour les services relatifs à l'extraction minière (SCIAN 213117 et 213119)

- Recensement

4. Conception du questionnaire

Le questionnaire a été conçu par le personnel de la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique de concert avec le personnel d'Industrie Canada, de Transports Canada et de Ressources naturelles Canada. Des interviews ont été menées auprès d'un petit échantillon d'établissements pour mettre le questionnaire à l'essai et s'assurer que les questions étaient bien comprises. La rétroaction de ces établissements a été intégrée dans le questionnaire.

5. Collecte des données

Les données ont été recueillies au moyen de questionnaires papier remplis par les répondants et transmis par la poste ou par télécopieur. On a communiqué avec tous les établissements au préalable, à compter de juillet 2003, afin de déterminer le nom et l'adresse postale corrects du répondant. Les questionnaires ont ensuite été envoyés par la poste à compter du 15 septembre 2003. On a assuré un suivi par la poste, par téléphone et par télécopieur afin d'inciter les non-répondants à répondre. Dans certains cas, les répondants ont rempli le questionnaire au téléphone avec l'aide d'un intervieweur de Statistique Canada. L'intervieweur a entré les réponses sur un questionnaire papier. Toutes les réponses dans les questionnaires remplis ont été saisies dans l'ordinateur au cours de l'étape de la saisie des données, créant une base de données de tous les questionnaires remplis. La saisie des données a pris fin le 30 janvier 2004.

6. Taux de réponse

Le taux de réponse pour l'Enquête sur l'innovation de 2003 équivaut au nombre total de questionnaires remplis, en pourcentage de l'échantillon total actif faisant partie du champ de l'enquête. En tout, 2 123 questionnaires ont été remplis et le taux de réponse global a été de 70,4 %.

Compte tenu du faible taux de non-réponse de l'enquête, il est raisonnable de partir du principe que les caractéristiques de la population non répondante étaient les mêmes que celles de la population répondante. Par conséquent, la contribution de la non-réponse aux estimations a été prise en compte par le rajustement des poids d'échantillon de la population répondante.

Les estimations fondées sur les réponses aux questions d'enquête sont des estimations de population, c'est-à-dire qu'elles représentent le pourcentage d'entreprises de la population qui affichent une caractéristique particulière. Les estimations de la population sont le résultat du produit de la variable réponse et du poids d'échantillonnage pour les cellules de totalisations définies.

7. Erreur d'échantillonnage et erreur non due à l'échantillonnage

Étant donné que l'échantillon tiré pour cette enquête ne représente que l'un de nombreux échantillons possibles, une erreur d'échantillonnage lui a été attribuée. L'écart entre une estimation fondée sur des données-échantillon et une valeur tirée d'un recensement (enquête portant sur l'ensemble de la population) est appelé erreur d'échantillonnage. En général, l'erreur d'échantillonnage est plus faible lorsque l'échantillon est grand. L'erreur d'échantillonnage est mesurée par l'écart-type, ou erreur-type, qui indique la variabilité attendue de l'estimation produite si l'on fait un échantillonnage répété de la caractéristique donnée. La valeur réelle de l'écart-type est inconnue mais peut être estimée à partir de l'échantillon. Les erreurs-types seront utilisées comme guides quant à la fiabilité des résultats lorsque les estimations sont exprimées sous forme de pourcentage.

Le coefficient de variation (c.v.) est utilisé pour mesurer la précision des estimations. Le c.v. est simplement l'écart-type ou l'erreur-type exprimé en pourcentage de la valeur de l'estimation. Il donne donc une mesure de précision relative de l'estimation. Notons qu'un c.v. plus petit indique une plus grande fiabilité de l'estimation. Le c.v. sera utilisé lorsque les estimations représentent une moyenne des réponses.

Les estimations sont sujettes à un autre type d'erreur, soit l'erreur non due à l'échantillonnage. Ces types d'erreurs ne sont pas comptabilisés lorsqu'on calcule le c.v. ou l'erreur-type et on ne peut les mesurer par les c.v. ou par les erreurs-types. Les taux de réponse, de couverture et d'imputation peuvent être utilisés comme indicateurs de l'ampleur éventuelle de l'erreur non due à l'échantillonnage. Dans le cas des questionnaires remplis, on a évalué le taux de réponse à chaque question non obligatoire.

La fiabilité des données est indiquée selon la convention suivante (tableau 5) aux fins de l'interprétation des indicateurs de qualité. Cette convention combine l'effet de l'échantillonnage (étant donné qu'il ne s'agissait pas d'un recensement) et le taux d'imputation.

Tableau 5 : Indicateurs de la qualité

	Taux d'imputation			
c.v.	< 15 %	≥ 15 % et < 35 %	≥ 35 % et < 50 %	≥ 50 %
≤ 5,0 %	A	B	E	F
> 5,0 % et ≤ 15 %	B	E	F	F
> 15,0 % et ≤ 30,0 %	E	F	F	F
> 30,0 %	F	F	F	F
A : Très fiable E : À utiliser avec prudence	B : Fiable F : Trop peu fiable pour être publié			

	Taux d'imputation			
Erreur-type	< 15 %	≥ 15 % et < 35 %	≥ 35 % et < 50 %	≥ 50 %
≤2,5 %	A	B	E	F
>2,5 % et ≤7,5 %	B	E	F	F
>7,5 et ≤15 %	E	F	F	F
>15 %	F	F	F	F

A : Très fiable	B : Fiable
E : À utiliser avec prudence	F : Trop peu fiable pour être publié

Les estimations comportant un très faible niveau de fiabilité (F) ont été supprimées.

8. Taux de couverture

Toutes les branches d'activité ne sont pas présentes dans toutes les provinces. Par conséquent, il n'a pas été possible de produire des estimations pour toutes les branches d'activité dans toutes les régions géographiques (provinces, RMR/AR ou RÉ). Toutefois, ces petites populations contribuent aux estimations au niveau agrégé. De même, lorsque le nombre d'enregistrements contribuant à une estimation compromettait la qualité de la représentation des données, cette estimation était supprimée.

9. Contrôles

Des contrôles de validation et de cheminement ont été intégrés au système de saisie des données et ont été appliqués aux étapes de collecte des données et d'entrée des données. Les contrôles de validation ont permis de s'assurer que les réponses à une question particulière correspondaient à un nombre limité de valeurs possibles. Les contrôles de la cohérence post-collecte ont été appliqués aux questionnaires remplis.

10. Stratégie d'imputation

On a eu recours à l'imputation pour les réponses manquantes aux questions non obligatoires. On a utilisé le logiciel du Système généralisé de vérification et d'imputation (SGVI) pour sélectionner les enregistrements donneurs. Dans plusieurs cas, la pertinence d'un ensemble de questions dépendait d'une réponse à une question précédente. La capacité de suivre un enchaînement de questions dépendait de la nature de la réponse et les réponses subséquentes étaient influencées par le comportement de l'entreprise indiqué par la réponse à la question précédente. L'imputation par bloc (un donneur) a été utilisée pour ces questions comportant une corrélation, afin d'éviter les rejets à la vérification (contrôle).

Annexe 2 : Groupes d'industries de services sélectionnées

Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) Code 2002	Nom
Services de technologie de l'information et des communications[1]	
4173	Grossistes-distributeurs d'ordinateurs et de matériel de communication
41791	Grossistes-distributeurs de machines et matériel de bureau et de magasin
5112	Éditeurs de logiciels
5171	Télécommunications par fil
5172	Télécommunications sans fil (sauf par satellite)
5173	Revendeurs de services de télécommunications
5174	Télécommunications par satellite
5175	Câblodistribution et autres activités de distribution d'émissions de télévision
5179	Autres services de télécommunications
51811	Fournisseurs de services Internet, Sites portails de recherche
5182	Traitement de données, hébergement de données et services connexes
53242	Location et location à bail de machines et matériel de bureau
54151	Conception de systèmes informatiques et services connexes
8112	Réparation et entretien de matériel électronique et de matériel de précision
Services professionnels	
54133	Services de génie
54136	Services de prospection et de levé géophysiques
54137	Services d'arpentage et de cartographie
54138	Laboratoires d'essai
54142	Services de design industriel
54161	Services de conseils en gestion
54162	Services de conseils en environnement
54169	Autres services de conseils scientifiques et techniques
54171	Recherche et développement en sciences physiques, en génie et en sciences de la vie
54172	Recherche et développement en sciences humaines et en sciences sociales
Autres services	
1153	Activités de soutien à la foresterie
21311	Activités de soutien à l'extraction minière et à l'extraction de pétrole et de gaz
4179 (excluant 41791)	Grossistes-distributeurs d'autres machines, matériel et fournitures (excluant Grossistes-distributeurs de machines et matériel de bureau et de magasin)
481	Transport aérien
482	Transport ferroviaire
483	Transport par eau
484	Transport par camion
4852	Transport interurbain et rural par autocar
48811	Opérations aéroportuaires
48831	Opérations portuaires

1. Les industries des services des technologies de l'information et des communications correspondent à la norme disponible à Statistique Canada pour ce secteur. Pour plus de renseignements, voir www.statcan.ca et les documents de référence pertinents.

Références :

Cross, Robert Jr. and Sam Israelit (eds.). 2000. *Strategic Learning in a Knowledge Economy: Individual, Collective and Organizational Learning Process*. Boston. Butterworth-Heinemann.

Davenport, Thomas and Larry Prusak. 1998. *Working Knowledge, How Organizations Manage What They Know*. Cambridge, MA. Harvard Business School Press.

Dutrénit, Gabriela. 2000. *Learning and Knowledge Management in the Firm: From Knowledge Accumulation to Strategic Capabilities*. Cheltenham, UK. Edward Elgar.

Earl, Louise. 2003. "Gérons-nous nos connaissances ? L'expérience canadienne." Dans *Mesurer la gestion des connaissances dans le secteur commercial : premiers résultats.* Dominique Foray et Fred Gault (éds.). Paris. OCDE. 61-100.

Earl, Louise et Fred Gault. 2003. "Gestion des connaissances : l'importance de la taille de l'entreprise." Dans *Mesurer la gestion des connaissances dans le secteur commercial : premiers résultats.* Dominique Foray et Fred Gault (éds.). Paris. OCDE. 193-213.

Edler, Jacob. 2003. "La gestion des connaissances dans le secteur privé allemand." Dans *Mesurer la gestion des connaissances dans le secteur commercial : premiers résultats.* Dominique Foray et Fred Gault (éds.). Paris. OCDE. 101-134.

Hamdani, Daood. 2001. "L'innovation dans les services d'ingénierie". Dans *Indicateurs des services*. N° 63-016 au catalogue. Ottawa. Statistique Canada. 1-12.

Kremp, Elisabeth et Jacques Mairesse. 2003. "Gestion des connaissances, innovation et productivité : étude exploratoire des entreprises sur la base des données CIS3 françaises." Dans *Mesurer la gestion des connaissances dans le secteur commercial : premiers résultats.* Dominique Foray et Fred Gault (éds.). Paris. OCDE. 163-191.

Lesser, Eric L., Michael A. Fontaine and Jason A. Slusher (eds.). 2000. Knowledge and Communities. Boston. Butterworth-Heinemann.

Mohnen, Pierre and Pierre Therrien. 2003. "Comparing the Innovation Performance of Manufacturing Firms in Canada and in Selected European Countries: An Econometric Analysis." In *Understanding Innovation in Canadian Industry*. Fred Gault (ed.). Montreal and Kingston. McGill-Queen's University Press. 313-339.

OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). 2000. *Société du savoir et gestion des connaissances : enseignement et compétences*. Paris.

OCDE/EUROSTAT. 1997. *Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données pour l'innovation technologique (Manuel d'Oslo)*, Paris.

Quinn, J.B. 1999. "Strategic Outsourcing: Leveraging Knowledge Capabilities." In *MIT Sloan Management Review*. Cambridge, MA. Vol. 40, No.4. 9-21.

Rosa, Julio Miguel et Fred Gault. 2003. "La recherche et le développement dans le secteur des services au Canada." Dans *Indicateurs des Services* (2e trimestre). N° 63-016 au catalogue. Ottawa. Statistique Canada. 5-20.

Schuetze, Hans G. 2001. "Knowledge Management in Small Firms: Theoretical Perspectives and Evidence." In John de la Mothe and Dominique Foray (eds.) *Knowledge Management in the Innovation Process.* Boston. Kluwer Academic Press. 97-122.

Statistique Canada. 2003. *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord, Canada, 2002,* N° 12-501-XPF au catalogue. Ottawa.

Zack, M.H. 1999. "Managing Codified Knowledge." In *MIT Sloan Management Review*. Cambridge, MA. Vol. 40, No.4. 45-58.

Pour commander des publications cataloguées

On peut se procurer la présente publication et les autres publications auprès des agents autorisés régionaux des librairies de quartier et des bureaux régionaux de Statistique Canada. On peut aussi les commander par la poste en s'adressant à:

Statistique Canada
Division de la diffusion
Gestion de la circulation
120, avenue Parkdale
Ottawa, Ontario
K1A 0T6

Téléphone: 1(613)951-7277
Commandes (sans frais partout au Canada): 1-800-700-1033
Numéro du télécopieur: 1-(613)-951-1584 ou 1-800-889-9734
Toronto : Carte de crédit seulement (416)973-8018
Internet: order@statcan.ca

Publications au catalogue

Publications statistiques

88-202-XIF Recherche et développement industriels, Perspective 2003 (avec des estimations provisoires pour 2002 et des dépenses réelles pour 2001)

88-204-XIF Activités scientifiques fédérales, 2003-2004[e] (annuel)

88-001-XIF Statistiques des sciences (mensuel)

Volume 28

No. 1 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001-2002

No. 2 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1990 à 2003[p] et dans les provinces, 1990 à 2001

No. 3 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2001-2002

No. 4 Dépenses au titre de la recherche et du développement (R-D) des organismes privés sans but lucratif (OSBL), 2002

No. 5 Les organismes provinciaux de recherche, 2001

No. 6 Activités scientifiques et technologiques (S-T) des administrations provinciales, 1994-1995 à 2002-2003

No. 7 Activités scientifiques en biotechnologie selon certains ministères fédéraux et organismes, 2002-2003

No. 8 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2003

No. 9 Recherche et développement industriels de 2000 à 2004

No. 10 Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2002-2003

No. 11 Dépenses de l'administration fédérale au titre des activités scientifiques, 2004-2005[p]

No. 12 Dépenses totales au titre de la recherche et du développement au Canada, 1990 à 2004[p] et dans les provinces, 1990 à 2002

Volume 29

No. 1 Répartition provinciale et territoriale des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie, 2002-2003

Documents de travail - 1998

Ces documents de travail sont disponibles à la Section des enquêtes des sciences et de l'innovation. Veuillez contacter:

Section des enquêtes des sciences et de l'innovation
Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique
Statistique Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0T6
Internet: http://www.statcan.ca/english/research/scilist_f.htm
Tél: (613) 951-6309

ST-98-01 Un compendium de statistiques sur les sciences et la technologie, février 1998

ST-98-02 Exportations et emploi connexe dans les industries canadiennes, février 1998

ST-98-03 Création d'emplois, suppression d'emplois et redistribution des emplois dans l'économie canadienne, février 1998

ST-98-04 Une analyse dynamique des flux de diplômés en sciences et technologie sur le marché du travail au Canada, février 1998

ST-98-05 Utilisation des biotechnologies par l'industrie canadienne – 1996, mars 1998

ST-98-06 Survol des indicateurs statistiques de l'innovation dans les régions du Canada : Comparaisons des provinces, mars 1998

ST-98-07 Paiements de l'administration fédérale dans les industries, 1992-1993, 1994-1995, 1995-1996, septembre 1998

ST-98-08 L'analyse bibliométrique de la recherche scientifique et technologique : Guide méthodologique d'utilisation et d'interprétation, septembre 1998

ST-98-09 Dépenses et personnel de l'administration fédérale au titre des activités en sciences naturelles et sociales, 1989-1990 à 1998-1999[e], septembre 1998

ST-98-10 Les flux de connaissances au Canada tels que mesurés par la bibliométrie, octobre 1998

ST-98-11 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1987 à 1998[e] et selon la province, 1987 à 1996, octobre 1998

ST-98-12 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1996-1997, novembre 1998

Documents de travail – 1999

ST-99-01 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998, février 1999

ST-99-02 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1988-1989 à 1996-1997, juin 1999

ST-99-03 Analyse du déploiement des travailleurs du domaine de la science et de la technologie dans l'économie canadienne, juin 1999

ST-99-04 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1970 à 1998[e], juillet 1999

ST-99-05 Adoption de la technologie dans le secteur de la fabrication au Canada, 1998, août 1999

ST-99-06 Une vérification de la réalité pour définir le commerce électronique, 1999, août 1999

ST-99-07 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1990-1991 à 1998-1999[e], août 1999

ST-99-08 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1988 à 1999[e] et selon la province, 1988 à 1997, novembre 1999

ST-99-09 Estimation des dépenses au titre de la recherche et de développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1997-98, novembre 1999

ST-99-10 Évaluation de l'attrait des encouragements fiscaux à la R-D : Canada et principaux pays industriels, décembre 1999

Documents de travail – 2000

ST-00-01	Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1999, avril 2000
ST-00-02	Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1990-1991 à 1999-2000[e], juillet 2000
ST-00-03	Un cadre pour améliorer les estimations des dépenses de R-D dans le domaine de l'enseignement supérieur et dans celui de la santé, par Mireille Brochu, juillet 2000
ST-00-04	Technologies de l'information et des communications et commerce électronique dans l'industrie canadienne, 1999, novembre 2000

Documents de travail – 2001

ST-01-01	Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1989 à 2000[e] et selon la province 1989 à 1998, janvier 2001
ST-01-02	Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1998-1999, janvier 2001
ST-01-03	L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes : Estimations provinciales, 1999, janvier 2001
ST-01-04	L'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes : Estimations nationales, 1999, février 2001
ST-01-05	Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province 1990-1991 à 1998-1999, février 2001
ST-01-06	Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2000[e], mars 2001
ST-01-07	L'utilisation et le développement de la biotechnologie, 1999, mars 2001
ST-01-08	Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1991-1992 à 2000-2001[e], avril 2001
ST-01-09	Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 1999[e], juin 2001
ST-01-10	L'innovation dans les entreprises canadiennes de fabrication : estimations nationales, 1999, juin 2001
ST-01-11	Pratiques et activités des entreprises canadiennes en biotechnologie : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 1999, août 2001
ST-01-12	Activités industrielles en biotechnologie au Canada : Faits saillants de l'enquête sur les entreprises de biotechnologie de 1997, septembre 2001

ST-01-13 L'innovation dans les entreprises canadiennes de fabrication : estimations provinciales, 1999, septembre 2001

ST-01-14 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1990 à 2001[e] et selon la province 1990 à 1999, novembre 2001

ST-01-15 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 1999-2000, novembre 2001

Documents de travail – 2002

ST-02-01 Innovation et changement dans le secteur public : S'agit-il d'un oxymoron? janvier 2002

ST-02-02 Mesure de l'économie en réseau, mars 2002

ST-02-03 Utilisation des biotechnologies dans le secteur canadien des industries : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 1999, mars 2002

ST-02-04 Profil des entreprises formées par essaimage du secteur de la biotechnologie : Résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 1999, mars 2002

ST-02-05 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales 1992-1993 à 2000-2001[e], avril 2002

ST-02-06 Gérons-nous nos connaissances? Résultats de l'Enquête pilote sur les pratiques de gestion des connaissances, 2001, avril 2002

ST-02-07 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et du développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2001[p], mai 2002

ST-02-08 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1991-1992 à 1999-2000, mai 2002

ST-02-09 Aperçu des changements organisationnels et technologiques dans le secteur privé, 1998-2000, juin 2002

ST-02-10 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1992-1993 à 2001-2002[p], juin 2002

ST-02-11 L'innovation dans le secteur forestier, juin 2002

ST-02-12 Enquête sur l'innovation 1999, Cadre méthodologique : décisions prises et leçons apprises, juin 2002

ST-02-13 L'innovation et l'utilisation de technologies de pointe dans le secteur de l'extraction minière au Canada : extraction de minerais métalliques, juin 2002

ST-02-14 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2000-2001, décembre 2002

ST-02-15 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1991 à 2002[p] et selon la province 1991 à 2000, décembre 2002

ST-02-16 Enquête sur l'innovation 1999, Tableaux statistiques, Industries manufacturières, Canada, décembre 2002

ST-02-17 Les facteurs déterminants les innovations de produits et de procédés dans le secteur des services dynamiques au Canada, décembre 2002

Documents de travail – 2003

ST-03-01 Comparaison du rendement en matière de R-D sur le plan international : analyse des pays qui ont augmenté considérablement leur ratio DIRD/PIB durant la période de 1989 à 1999, février 2003

ST-03-02 Qui partage quoi avec qui? Comment les entreprises canadiennes ont utilisé les réseaux électroniques pour partager l'information en 2001?, février 2003

ST-03-03 Comment la biotechnologie évolue-t-elle au Canada : Comparaison des enquêtes sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 1997 et 1999, mars 2003

ST-03-04 Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1993 -1994 à 2001-2002[e], mars 2003

ST-03-05 Caractéristiques des entreprises canadiennes innovatrices en biotechnologie : résultats de l'enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie - 2001, mars 2003

ST-03-06 L'innovation : un processus social, mars 2003

ST-03-07 La gestion des connaissances en pratique au Canada, 2001, mars 2003

ST-03-08 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1994-1995 à 2000-2001, mars 2003

ST-03-09 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1993-1994 à 2002-2003, mars 2003

ST-03-10 Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2002[p], novembre 2003

ST-03-11 Estimations du personnel affecté à la recherche et au développement au Canada, 1979 à 2000, novembre 2003

ST-03-12 Enquête sur la commercialisation de la propriété intellectuelle dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001, novembre 2003

ST-03-13 Développement des bioproduits par les entreprises canadiennes de biotechnologie : résultats de l'Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie de 2001, décembre 2003

Documents de travail – 2004

ST-04-01	À l'aube du nouveau siècle : changements technologiques dans le secteur privé au Canada, 2000-2002, janvier 2004
ST-04-02	Estimations des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2001-2002, janvier 2004
ST-04-03	Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1992 à 2003[p] et selon les provinces 1992 à 2001, janvier 2004
ST-04-04	Les nombreuses formes d'innovation : qu'avons-nous appris et qu'est-ce qui nous attend? 2003, janvier 2004
ST-04-05	Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1995-1996 à 2001-2002, février 2004
ST-04-06	Enquête sur l'utilisation et le développement de la biotechnologie : méthodologie, questions et réponses, février 2004
ST-04-07	Comparaison historique des changements technologiques pour 1998-2000 et 2000-2002, dans les secteurs privé et public, mars 2004
ST-04-08	Changements technologiques dans le secteur public, 2000-2002, mars 2004
ST-04-09	Disparités régionales de la recherche et développement dans le secteur des services aux entreprises, avril 2004
ST-04-10	Les entreprises innovatrices : les petites entreprises, mai 2004
ST-04-11	Activités scientifiques et technologiques des administrations provinciales, 1994-1995 à 2002-2003, juin 2004
ST-04-12	Paiements de l'administration fédérale dans les industries, 1997-1998 à 2001-2002, juillet 2004
ST-04-13	Innovation des collectivités : spécialisation des entreprises dans les villes canadiennes, juillet 2004
ST-04-14	Estimations des dépenses totales au titre de la recherche et développement dans le secteur de la santé au Canada, 1988 à 2003, juillet 2004
ST-04-15	Innovation dans les collectivités : rendement en matière d'innovation des firmes du secteur de la fabrication dans les collectivités canadiennes, septembre 2004
ST-04-16	Liste des documents publiés par Kluwer Academic Publishers, dans la série Economics of Science, Technology and Innovation, octobre 2004
ST-04-17	Évolution de la biotechnologie au Canada--1997 à 2001, octobre 2004
ST-04-18	Transfert de la technologie du secteur public au Canada, 2003, novembre 2004

ST-04-19 Estimation des dépenses au titre de la recherche et du développement dans le secteur de l'enseignement supérieur, 2002-2003, novembre 2004

ST-04-20 Estimations des dépenses canadiennes au titre de la recherche et du développement (DIRD), Canada, 1993 à 2004[p] et selon la province 1993 à 2002, décembre 2004

ST-04-21 Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : facteurs de croissance--interviews et mesures possibles, 1999, décembre 2004

ST-04-22 Caractéristiques des petites entreprises qui font la transition en moyennes entreprises : innovation et croissance des petites entreprises manufacturières, 1997 à 1999, décembre 2004

Documents de travail – 2005

ST-05-01 Dépenses et personnel de l'administration fédérale en sciences naturelles et sociales, 1995-1996 à 2004-2005, janvier 2005

ST-05-02 Répartition du personnel et des dépenses fédérales dans le domaine des sciences et de la technologie selon la province, 1996-1997 à 2002-2003, janvier 2005

ST-05-03 Statistiques sur la R-D industrielle, selon les régions, 1994 à 2002

Documents de recherche – 1996-2002

No. 1 L'État des indicateurs scientifiques et technologiques dans les pays de l'OCDE, par Benoît Godin, août 1996

No. 2 Le savoir en tant que pouvoir d'action, par Nico Stehr, juin 1996

No. 3 Coupler la condition des travailleurs à l'évolution des pratiques de l'employeur : l'Enquête expérimentale sur le milieu de travail et les employés, par Garnett Picot et Ted Wannell, juin 1996

No. 4 Peut-on mesurer les coûts et les avantages de la recherche en santé? par M.B. Wilk, février 1997

No. 5 La technologie et la croissance économique : Survol de la littérature, par Petr Hanel et Jorge Niosi, avril 1998

No. 6 Diffusion des biotechnologies au Canada, par Anthony Arundel, février 1999

No. 7 Les obstacles à l'innovation dans les industries de services au Canada, par Pierre Mohnen et Julio Rosa, novembre 1999

No. 8 Comment expliquer la croissance rapide parmi les entreprises canadiennes de biotechnologie, par Jorge Niosi, août 2000

No. 9 Indicateurs comparables au niveau international pour la biotechnologie : inventaire, proposition de travail et documents d'appui, par W. Pattinson, B. Van Beuzekom et A. Wyckoff, janvier 2001

No. 10 Analyse de l'enquête sur l'innovation, les technologies et pratiques de pointe dans l'industrie de la construction et les industries connexes, 1999, par George Seaden, Michael Guolla, Jérôme Doutriaux et John Nash, janvier 2001

No. 11 Capacité d'innover, innovations et répercussions : le secteur canadien des services de génie, par Daood Hamdani, mars 2001

No. 12 Modèles d'utilisation des technologies de fabrication de pointe (TFP) dans l'industrie canadienne de la fabrication : Résultats de l'enquête de 1998, par Anthony Arundel et Viki Sonntag, novembre 2001